

项目编号:



环境影响报告书

(报批稿)

项 目 名 称 :	粉末冶金纳米材料项目
建 设 单 位 :	株洲原子簇纳米科技有限公司
环 评 单 位 :	株洲景润环保科技有限公司

地址: 株洲市天元区东帆国际大厦

邮编: 412007

电话: 15386225200

邮箱: 272644398@qq.com

二〇二一年十一月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	m x73f6		
建设项目名称	粉末冶金纳米材料项目		
建设项目类别	29--064常用有色金属冶炼；贵金属冶炼；稀有稀土金属冶炼；有色金属合金制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	株洲原子簇纳米科技有限公司		
统一社会信用代码	91430211570272913H		
法定代表人（签章）	谭华忠		
主要负责人（签字）	谭华忠		
直接负责的主管人员（签字）	谭华忠		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	株洲景润环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430211M A4Q Y9U33U		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
康利	2013035430352013439901000519	BH024986	康利
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
钟友强	概述、总则、工程概况与工程分析、区域环境概况、环境影响预测与评价、工程可行性论证、结论与建议	BH025507	钟友强
康利	污染防治措施可行性分析、环境经济损益分析、环境管理和监测计划及竣工环保验收	BH024986	康利

目 录

概 述.....	1
第 1 章 总 则.....	14
1.1 编制依据.....	14
1.2 评价目的及原则.....	17
1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	18
1.4 环境功能区划.....	19
1.5 环境影响评价标准.....	20
1.6 评价工作等级及范围.....	24
1.7 环境保护目标.....	32
第 2 章 拟建工程概况.....	34
2.1 拟建工程基本情况.....	34
2.2 产品方案.....	36
2.3 主要生产原料和设备.....	36
2.4 公用工程和辅助工程.....	40
2.5 总平面布置.....	42
2.6 用地现状调查.....	42
2.7 生产制度及劳动定员.....	43
2.8 投资与资金筹措.....	43
2.9 建设进度.....	43
2.10 与拟建工程有关的原有污染情况及主要环境问题.....	43
第 3 章 工程分析.....	44
3.1 施工期工艺流程及产污环节.....	44
3.2 运营期生产工艺流程及产污环节.....	44
3.3 物料平衡.....	49
3.4 污染源分析.....	52

3.5 环境风险.....	71
3.6 清洁生产.....	74
第4章 区域环境概况.....	76
4.1 自然环境.....	76
4.2 新马创新工业片区概况.....	80
4.3 河西污水处理厂概况.....	82
4.4 科创园及周边环境概况.....	82
4.5 环境空气质量现状监测与评价.....	83
4.6 地表水环境质量现状监测与评价.....	85
4.7 地下水环境质量现状监测和评价.....	89
4.8 声环境质量现状监测与评价.....	90
4.9 土壤环境质量现状监测和评价.....	90
第5章 环境影响分析与预测.....	92
5.1 施工期环境影响分析.....	92
5.2 营运期环境影响分析与预测.....	92
5.3 环境风险评价.....	105
第6章 污染防治措施及可行性分析.....	112
6.1 施工期污染防治措施分析.....	112
6.2 营运期大气污染防治措施及可行性分析.....	113
6.3 营运期地表水污染防治措施可行性分析.....	117
6.4 营运期地下水污染防治措施及可行性分析.....	119
6.5 营运期噪声防治措施及可行性分析.....	121
6.6 营运期固体废物防治措施及可行性分析.....	122
6.7 营运期土壤污染防治措施及可行性分析.....	125
第7章 环境经济损益分析.....	126
7.1 环境效益分析.....	126

7.2 经济效益与社会效益分析.....	127
7.3 综合评价.....	127
第 8 章 环境管理和监测计划及竣工环保验收.....	128
8.1 环境管理.....	128
8.2 污染物排放清单及管理要求.....	130
8.3 环境监测计划.....	134
8.4 排污口规范化设置.....	134
8.5 排污许可管理.....	136
8.6 环保设施竣工验收.....	136
第 9 章 结论和建议.....	140
9.1 项目概况.....	140
9.2 环境质量现状评价结论.....	140
9.3 环境影响分析及环保措施结论.....	142
9.4 环境风险.....	143
9.5 公众参与.....	143
9.6 环境管理与监测计划分析.....	143
9.7 产业政策及选址可行性.....	143
9.8 结论.....	144
9.9 建议和要求.....	144

附表：

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 土壤环境影响评价自查表

附件：

附件 1 委托书

附件 2 标准函

附件 3 立项备案证明

附件 4 营业执照

附件 5 厂房购买协议

附件 6 园区规划环评审查意见

附件 7 质保单

附件 8 专家技术评审意见及签到表

附图：

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 项目四至关系图

附图 3 项目平面布置示意图

附图 4 项目主要环境保护目标分布示意图

附图 5 地表水、环境空气常规监测点位示意图

附图 6 环境噪声、地下水等补充监测点位示意图

附图 7 株洲市土地利用规划图

附图 8 新马工业园土地利用规划图

附图 9 周边水系示意图

附图 10 区域污水工程规划及排水路径示意图

附图 11 株洲市环境管控单元图

附图 12 评价范围示意图

附图 13 部分现场照片

概 述

1、项目由来

粉末冶金硬质合金具有硬度高、耐磨、耐热、耐腐蚀和韧性较好等一系列优良性能，广泛用作刀具材料如车刀、铣刀、刨刀、钻头、镗刀等，用于切削铸铁、有色金属、塑料、化纤、石墨、玻璃、石材和耐热钢、不锈钢、工具钢等难加工材料。本工程所产粉末冶金纳米硬质合金材料与普通硬质合金材料的区别在于本工程产品颗粒更细，因其特殊的耐磨蚀、高硬度以及优异的断裂韧性和抗压强度被广泛应用于现代科技各个领域，被制成加工集成电路板的微型钻头、点阵打印机打印针头、整体孔加工刀具、木工工具、精密模具、牙钻、难加工材料刀具等。

株洲原子簇纳米科技有限公司是一家从事粉末冶金纳米硬质合金研发、生产、销售的企业，公司成立于 2011 年 3 月 10 日，现注册地址位于株洲市天元区栗雨工业园促进园一期配套综合楼 B403 号，目前主要进行纳米碳化钨、碳化铬、碳化钒及粉末冶金纳米硬质合金等产品销售，并与中南大学等省内大中专院校以及株洲市区大型硬质合金加工企业长期进行纳米硬质合金新材料合作研发，目前无生产实体工厂。

经过与省内大中专院校以及株洲市大型硬质合金加工企业长期合作研发后，株洲原子簇纳米科技有限公司已掌握一套生产纳米硬质合金棒材、异形耐磨件的生产技术，可为下游刀具生产企业提供高端刀具纳米材料材质，批量化生产的条件已趋成熟。该项目有利于减少国内刀具企业在高端刀具材质方面对进口材质的依赖，从而优化国内刀具企业的供应链。投资该项目，将使该公司拥有国内第一条纳米硬质合金生产线。该项目计划总投资 1000 万元，项目拟建厂址位于天元区新马创新工业片区科创园 19 栋 D 区，项目建成后，可以实现年产 40 吨高端纳米硬质合金棒材等材料，可实现年销售收入 3000 万元。粉末冶金纳米材料项目的建设已取得株洲市天元区发展和改革局备案证明（株天发改备[2021]230 号）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定，本项目应进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理

目录》（2021 年版）中“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 有色金属合金制造 324 全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，需要编制环境影响报告书。受株洲原子簇纳米科技有限公司委托，我公司（株洲景润环保科技有限公司）承担本项目的环评工作。接受委托后，我公司立即成立了项目环评工作组，并组织有关技术人员到现场及其周围进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料，进行了该项目的初步工程分析、环境现状调查，结合环境质量现状监测工作，按照国家环境保护法律法规和环境影响评价技术导则要求，编制完成了项目环评报告书。

2、建设项目的特点

根据现场调查，项目拟建地属于工业园区，不在集中式生活饮用水水源保护区范围；不涉及风景名胜区、自然保护区；不属于城市和城镇居民区等人口集中地区；不属于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。

项目原料碳化钨、钴粉、碳化钒、碳化铬等原料以及石蜡成型剂按配比直接投入球磨机加入酒精湿磨（无需单独混料），静置澄清后送入搅拌干燥器干燥，然后再经过筛、压制成型后真空烧结（通氩气保护），再经喷砂、磨削等机加工形成硬质合金棒材、异型耐磨件产品。营运期产生的废水、废气、噪声、固废分别采取相应的污染防治措施后对周围环境的影响较小。根据建设项目排放的主要污染因子以及厂址周边环境情况分布，环评重点为生产过程中废气、固废对环境的影响以及环境风险。

3、项目编写过程

我单位接受委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1—2016）等要求，进行了现场踏勘和资料搜集调研工作，本次环境影响评价工作分三个阶段。具体工作过程如下。

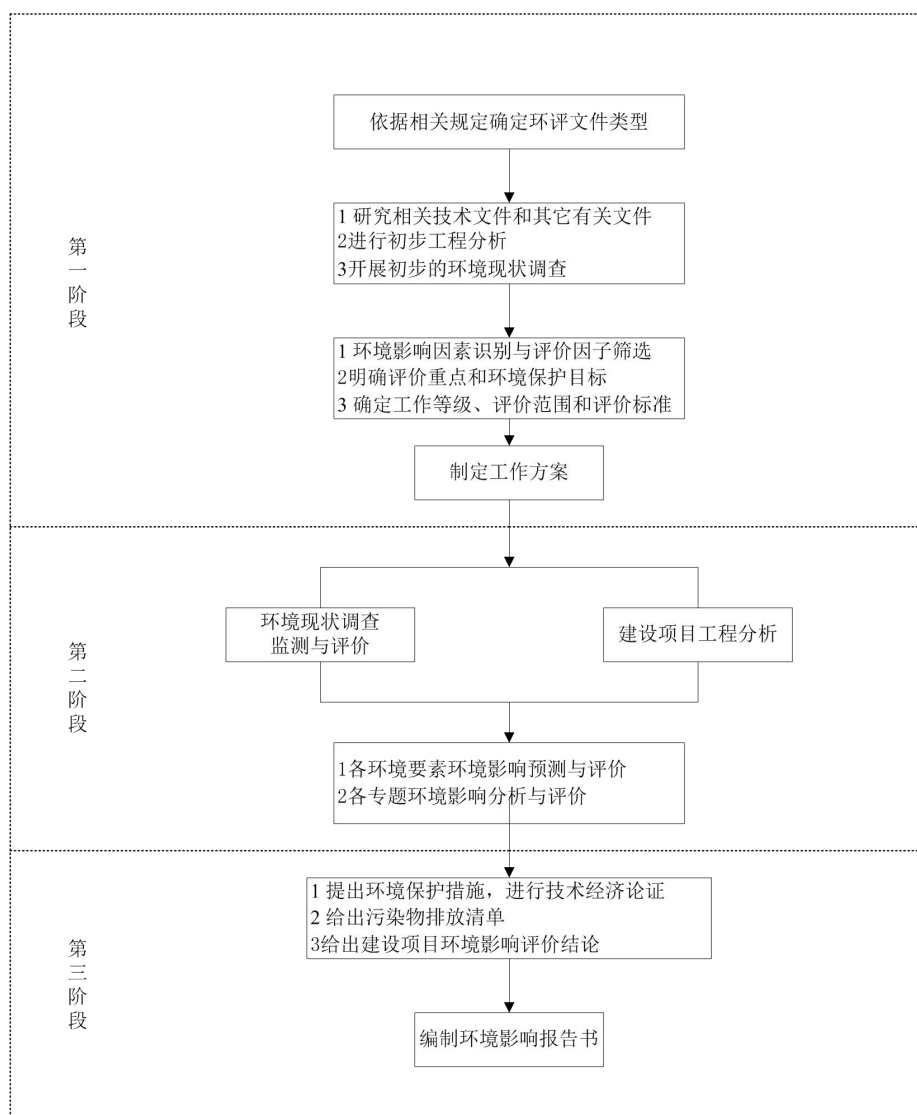


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

同时，建设单位依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）进行公众参与。

4、相关情况判定

4.1 产业政策相符性分析

本项目属于有色金属合金制造，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类和淘汰类项目；不属于《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》中所列项目；本项目使用的设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告工产业[2010]第122号）中项目。

本项目属于有色金属合金制造，对照《市场准入负面清单》（2020 年版），本项目不在负面清单中所列限制或禁止的项目类型，项目符合市场准入条件。

综上所述，本项目符合国家相关产业政策。

4.2 与新马创新工业片区产业定位和准入条件符合性分析

根据《新马创新工业片区环境影响报告书》，新马创新工业片区主导产业发展定位为：以汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料为主导产业，辅助发展物流及仓储配套、生产型服务业。本项目为纳米硬质合金新材料，属于新材料，符合园区主导产业定位要求。

根据《新马创新工业片区环境影响报告书》，新马创新工业片区产业准入条件见下表。

表 4.2-1 新马创新工业片区产业准入条件一览表

类型	行业类别	备注
鼓励类	汽车整车产品开发、试验、检测设备及设施建设	控制涂装规模
	新能源汽车整车开发、试验、检测设备及设施建设	
	汽车关键零部件制造，如双离合器变速器、电控机械变速器、高效发动机、新能源汽车关键零部件、车载充电机、非车载充电设备、汽车电子控制系统等	禁止线路板等水污染型电子行业进入
	大功率动车组牵引电机与电器、铁路工程机械装备、矿山机械等整机制造业、整机电气系统集成、减震器、活塞销、矿用钻机及其钻头、锻压机床等矿用机械零部件等	
	新型城市轨道交通轴承；城市轨道交通装备	
	先进粉末冶金技术与颗粒材料、低成本高性能复合材料及成型技术、高温用金属间化合物、硬质合金高端产品等，超细和纳米晶高精度硬质合金技术	
	超粗晶耐磨寿命硬质合金材料技术	
	耐磨耐蚀碳化钨基、硬质合金耐磨零件制备技术	
	超细硬质合金微铣、人造金刚石工具制备技术	
	超细硬质合金微铣、人造金刚石工具制备技术	
	高性能纳米硬质合金刀具和大晶粒硬质合金盾构刀具及深加工产品	物流产业区
	基础设施项目：交通运输、邮电通讯、供水、供热、供气、污水处理等	
	对于污染程度不高于二类工业，且与汽车及新能源汽车、先进装备制造新材料具有环境相容性的其他工业项目可以适当引进	
	低速汽车（三轮汽车、低速货车）	
禁止类	配套单缸柴油机的皮带传动小四轮拖拉机，配套单缸柴油机的手扶拖拉机，滑动齿轮换挡、排放达不到要求的 50 马力以下轮式拖拉机	
	限制大规模涂装	
	矿用搅拌、浓缩、过滤设备（加压式除外）制造项目	
	单缸柴油机制造项目	

非数控剪板机、折弯机、弯管机制造项目	
非数控金属切削机床制造项目等新批建设太阳能光伏发电（固定建筑物屋顶光伏发电除外）和风力发电项目	
能耗较高的项目	
三类工业，或与汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料产业环境不相容的其他工业项目	
含有重污染的化工、冶炼工序的新材料项目	
使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等有毒有害物质为原料的项目	
致癌、致畸、致突变产品生产项目	
来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业	
火雷管、导火索、铵梯炸药、纸壳雷管等民爆产品仓储、物流	
有毒有害、危险化学品仓储物流	
国家产业政策明令禁止的项目，或含有国家产业政策限期淘汰类设备的生产项目	
大量增加 SO ₂ 和 TSP 排放的工业项目	
独立的大规模涂装项目	

本项目属于园区鼓励类中“先进粉末冶金技术与颗粒材料、低成本高性能复合材料及成型技术、高温用金属间化合物、硬质合金高端产品等，超细和纳米晶高精度硬质合金技术”，符合园区准入条件要求。

综上，本项目的建设符合新马创新工业片区产业定位和准入条件要求。

4.3 与规划环评审查意见符合性分析

本项目位于天元区新马创新工业片区科创园，科创园总计约 20 栋标准厂房，无独立的环评审查意见。

本工程与《株洲市环境保护局高新技术开发区分局关于新马创新工业片区环境影响报告书审查意见的函》（株高环函〔2018〕1 号，详见附件）相符性分析见下表。

表 4.3-1 与株高环函〔2018〕1 号审查意见相符性分析一览表

审查意见要求	本工程	相符性
（三）严格执行建设项目准入制度，入驻企业必须符合片区总体规划、主导产业定位要求，不得引进国家明令禁止发展和淘汰的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策、不符合准入条件的建设项目；禁止引入有重金属废水排放的项目、持久性有机污染物和三类工业项目。必须按照环评报告书提出的准入条件做好项目的招商把关，在项目前期和建设期，应严格执行环境影响评价和三同时管理制度、推行清洁生产，确保污染物排放浓度、排放速率、排放总量满足达标排放和总量控	本工程符合片区总体规划、主导产业定位要求，项目用地为二类工业用地，无工业废水产生，不属于园区禁止引进的项目	符合

制要求。		
<p>（四）加强废水污染防治。排水实行雨污分流，截污、排污管网须与道路建设及区域开发同步建设。在河西污水处理厂二期工程建成前，限制新批涉水型污染项目，已投产企业生产废水严格执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；在河西污水处理厂二期工程建成后，各企业外排废水预处理水质达到其行业标准的间接排放标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）后排入河西污水处理厂统一处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入湘江。进入河西污水处理厂的工业废水均应达到其进水水质要求。</p>	本工程实施雨污分流，无生产废水产生，外排生活废水处理标准中严值后排至河西污水处理厂深度处理	符合
<p>（五）加强大气污染防治。按报告书要求落实好大气污染控制措施，合理优化工业布局。在满足片区功能分区的前提下，尽量将气型污染企业布置在片区主导风向的下风向，并在工业企业之间设置合理的间隔距离，避免不利影响。积极推行清洁生产，加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少片区企业工艺废气的无组织排放；使用清洁能源、全面禁止使用煤炭等高污染燃料；所有企业工艺废气须配套废气收集及净化设施并确保正常运行；禁止引进产生恶臭污染物的项目。</p>	本工程与最近的大气敏感点直线距离在200m以上，且生产过程排放的少量有机废气将配套废气收集及净化设施，不属于产生恶臭污染物的项目	符合
<p>（六）加强噪声污染防治。合理布局，选用低噪声设备，采取减震、隔声、消声措施，加强绿化，确保噪声达标排放不扰民。</p>	本工程将落实噪声污染防治措施，选用低噪声设备，采取减震、隔声、消声措施，确保噪声达标排放不扰民	符合
<p>（七）加强固体废物管理。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。产生工业固体废物的企业须按相关规定要求，分类规范建设一般固体废物堆场和危险废物暂存场，定期进行综合利用或无害化处置，其中危险废物须送有资质单位处置，危险废物转移严格执行转移联单制度。</p>	本工程将分类规范建设一般固体废物堆场和危险废物暂存场，其中危险废物拟送有资质单位处置，危险废物转移严格执行转移联单制度。	符合

综上，本工程符合《株洲市环境保护局高新技术开发区分局关于新马创新工业片区环境影响报告书审查意见的函》（株高环函〔2018〕1号）环评审查意见提出的各项要求。

4.4 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号），石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业（以下简称重点行业）是我国 VOCs 重点排放源。

本项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业，不属于重点行业，本项目 VOCs 排放来自干燥工序挥发的酒精以及烧结工序挥发的石蜡成型剂，挥发的 VOCs 量较少，经预测可做到达标排放。因此，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的相关要求。

4.5 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符性

表4.6-1与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

项目	标准要求	实际	结论
1	5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本工程所用酒精采用密闭铁桶盛装，存放在车间室内固定区域	符合
2	6.1.1 液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态物料时，应采用密闭容器、罐车	采用非管道输送方式转移液态物料时，采用密闭容器输送	符合
3	7.2.1 VOCs质量比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	本工程酒精使用过程采用密闭设备操作，废气排至冷凝回收装置回收处理	
4	7.3.1企业应建立台帐，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台帐保存期限不少于3年。 7.3.2通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 7.3.3载有VOCs物料的设备及其管道在开停车、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程中废气应排至废气收集处理系统。	企业将建立相关台帐并作好记录；企业根据要求落实安全、消防措施。	符合

5	<p>10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。</p> <p>10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p>	<p>本项目酒精采用 180kg 密闭桶装暂存，酒精干燥工序有机废气经冷凝回收装置回收后 VOCs 排放速率约为 0.083kg/h；烧结工序有机废气经设备自带的冷凝回收装置回收后 VOCs 排放速率为 0.033kg/h，均远远小于 3kg/h，因此无需再另配置 VOCs 处理设施。经预测分析可知，VOCs 排放浓度能达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 表 A.1 中规定的排放限值要求。</p>	符合
---	---	---	----

综上，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求相符。

4.6 与《湖南省湘江环境保护条例》符合性分析

2018 年 11 月 30 日湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第八次会议修改的《湖南省湘江环境保护条例》中水污染防治中第四十七条规定：省人民政府应当组织发展和改革委员会、经济和信息化、环境保护、有色金属工业等部门，编制湘江流域产业规划。在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。湘江流域县级以上人民政府应当严格执行湘江流域产业规划，逐步淘汰不符合规划的产业项目。

本项目位于新马创新工业片区内，项目在生产过程中无工业废水产生，外排废水主要为生活污水，主要污染因子为 COD、氨氮，不涉及铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、镍（Ni）和类金属砷（As）等重金属污染物。因此，本项目的建设符合《湖南省湘江环境保护条例》中相关要求不冲突。

4.7 与相关规划文件相符性分析

（1）与土地利用规划符合性分析

根据《株洲市城市总体规划》（2006~2020）（2017 年修改）、《新马创新工业片区土地利用规划》，本项目所在地属性为 2 类工业用地，不属于限制和禁止用地目录内的项目，符合规划用地要求。

（2）与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《湖南省“十四五”生态环境保护规划》：推动产业结构绿色转型。加快建设绿色制造体系，持续推进工业新兴优势产业链和“3+3+2”重点产业领域建设，围绕碳达峰、碳中和目标，在污染治理、资源综合利用、先进储能、燃料电池、碳捕集利用封存等方面突破一批关键技术。利用综合标准依法依规淘汰落后产能，严禁未经批准新增煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能。坚决遏制“两高”项目盲目发展，全面梳理排查在建“两高”项目，科学有序推进拟建项目，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批、停建。在煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等行业，开展减污降碳综合治理。制定全省清洁生产审核实施方案，深入推进能源、冶金、焦化、建材、有色、化工、印染、造纸、原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业强制性清洁生产审核，到2025年，全部落实强制性清洁生产审核方案要求，推动重点行业完成限制类产能装备的升级改造。积极推进建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群提升改造，提高产业集约化、绿色化发展水平，积极探索工业园区和企业集群清洁生产审核试点。

本项目为纳米粉末冶金材料项目，属于先进材料，属于“3+3+2”重点产业领域建设项目，不是煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业高污染高能耗项目，不属于限制类，产生的废气污染物主要是少量粉尘及挥发性有机物，对周边环境影响较小。因此，本项目的建设符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》中的相关要求。

（3）与《湖南省主体功能区划》符合性分析

根据《株洲市城市总体规划》（2006~2020）（2017年修改），本项目所在区域为规划城区。根据《湖南省主体功能区划》（2016.5），本项目为城市化地区，为重点开发区域，不属于重点生态功能区和禁止开发区域；且工程范围内无自然保护区、风景名胜区、自然遗产地等敏感环境保护目标，项目的建设不会改变区域原有环境功能区划，对区域居民的影响较小。

故本项目的建设符合《湖南省主体功能区规划》的要求。

4.8 “三线一单”相符性

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求，落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。相符性分析如下。

(1) 生态保护红线

项目位于株洲市天元区新马创新工业片区，选址属于重点管控单元，属于重点开发区，不位于《株洲市生态红线区域保护规划》中的重要生态功能保护区范围内，不会导致评价范围内重要生态功能保护区生态服务功能下降，符合“三线一单”中有关“生态保护红线”的要求。

(2) 环境质量底线

本工程区域大气质量较好，有一定环境容量；区域地表水能达到Ⅲ类水质标准，满足水质功能区划要求；昼夜间厂界噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准；地下水各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求，评价区域内地下水环境质量较好。

天元区环境空气污染物PM_{2.5}未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目所在区域为不达标区，目前株洲市正从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略，区域的大气环境质量将得到进一步的改善，2021年有望达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；同时经过预测分析可知，本项目运营期产生的少量颗粒物均能达标排放，污染物贡献浓度低，不足以改变区域环境中颗粒物的环境质量。

综上，本项目的实施不会突破环境质量底线

(3) 资源利用上线

项目用地为工业用地，符合当地土地利用规划要求，不会达到资源利用上线；本项目不涉及能源开发等活动，水资源尽可能循环使用。因此，项目的建设不会达到资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

经对照《湖南省生态环境厅关于发布<湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单>的函》，新马创新工业片区园区不属于省级以上产业园区。

本项目不在《市场准入负面清单（2020年版）》内；根据《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》、《株洲市人民政府关于实施“三线一

单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号），本项目不与区域发展规划、产业政策相违背，不属于高污染、高能耗产业类型；为环境准入允许类别。

本项目与《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号）文件相符性如下表所示。

表 4.8-1 本项目与株政发〔2020〕4 号管控要求分析对比表

单元名称	单元分类	主体功能定位	经济产业布局	本项目情况	是否符合管控要求
栗雨街道/ 马家河街道/群丰镇/ 嵩山路街道/泰山路街道	重点管控单元	国家层面重点开发 区	汽车及零部件、电子信息、生物医药、新能源装备、新材料 新马创新工业片区：汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料 天易科技城自主创业园：电子信息产业制造、智能制造和先进装备制造、新能源新材料制造	位于新马创新工业片区，属于新材料产业	符合
管控维度	管控要求			/	/
空间局约束	<p>（1.1）湘江饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。</p> <p>（1.2）天易科技城自主创业园、新马创新工业片区：限制新建高能耗项目，禁止新建外排重金属废水、持久性有机污染物和三类工业项目。</p> <p>（1.3）株洲市湘江饮用水水源保护区、城市建成区为畜禽养殖禁养区。禁养区内禁止从事畜禽养殖活动，存在该类养殖场所的，应当依法关停或者搬迁。</p> <p>（1.4）严把饮食业经营门店准入关，新建饮食服务业项目选址、油烟排放口放置和净化设施配备应符合《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）。禁止在居民住宅楼、未配备设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p>			本项目不位于饮用水水源保护区，不属于高能耗项目以及外排重金属废水、持久性有机污染物和三类工业项目	符合
污染物排放管控	<p>（2.1）天易科技城自主创业园、新马创新工业片区：</p> <p>（2.1.1）废水：天易科技城自主创业园：入园企业废水经预处理达标后排入群丰污水处理厂，尾水通过七零高排渠汇入湘江。新马创新工业片区：入园企业废水经预处理达标后，排入河西污水处理厂，尾水汇入湘江。</p> <p>（2.1.2）废气：严格控制工艺废气排放，入园企业必须完善配套工艺废气处理装置并正常使用，确保达标排放。</p> <p>（2.1.3）加强园区固废污染防治。推行清洁生产，减少固体废物的产生量，提高固体废物综合利用率；规范固体废物处理措施，特别是危险固废应按国家有关规定处置，严防二次污染。</p>			项目雨污分流，无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后入河西污水处理厂深度处理；配套酒精、石蜡工艺废气处理装置并正常使用，确保达标排放；危险固废规范暂存	符合

	<p>(2.2) 建成区内所有饮食业单位必须安装(改装)与其规模相匹配的国家认证的油烟净化设施,确保达标排放,同时要保证油烟净化设施正常运行。禁止向城市雨水和污水管道排放油烟。</p> <p>(2.3) 天元区群丰镇生活污水处理设施:加快污水处理设施管网建设,实现污水稳定达标排放。</p>	后交有资质的单位处置	
环境风险 防控	<p>(3.1) 天易科技城自主创业园、新马创新工业片区:制定园区突发环境事件应急预案,落实环境风险防范措施。</p> <p>(3.2) 开展污染地块土壤环境状况调查评估,符合相应规划用地质量要求的地块,进入用地程序,不符合利用要求的,进行管控。</p>	本工程将制定企业突发环境事件应急预案	符合
资源开发 效率要求	<p>(4.1) 能源:除群丰镇外该单元全部区域属于《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》中的高污染燃料禁燃区,禁止使用高污染燃料。</p> <p>(4.2) 水资源:天元区 2020 年万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%、目标值 29 立方米/万元;农田灌溉水有效利用系数:0.549;万元工业增加值用水量比 2015 年下降 20%。</p> <p>(4.3) 土地资源:</p> <p>栗雨街道:2020 年,耕地保有量达到 10.00 公顷,基本农田保护面积稳定在 1.2 公顷;建设用地总规模控制在 2609.12 公顷以内,城乡建设用地控制在 2422.72 公顷以内,城镇工矿用地规模控制在 2396.37 公顷以内。</p> <p>马家河街道:2020 年,耕地保有量达到 120.00 公顷,基本农田保护面积稳定在 29.15 公顷;建设用地总规模控制在 1931.13 公顷以内,城乡建设用地控制在 1783.48 公顷以内,城镇工矿用地规模控制在 1669.78 公顷以内。</p> <p>群丰镇:2020 年,耕地保有量达到 1170.00 公顷,基本农田保护面积稳定在 209.13 公顷;建设用地总规模控制在 1213.37 公顷以内,城乡建设用地控制在 1018.09 公顷以内,城镇工矿用地规模控制在 796.34 公顷以内。</p> <p>嵩山路街道:2020 年,建设用地总规模控制在 1311.04 公顷以内,城乡建设用地控制在 1240.64 公顷以内,城镇工矿用地规模控制在 1240.41 公顷以内。</p> <p>泰山路街道:2020 年,建设用地总规模控制在 1132.61 公顷以内,城乡建设用地控制在 1240.64 公顷以内,城镇工矿用地规模控制在 1240.41 公顷以内。</p>	生产使用电能能源,无高污染燃料使用;属于工业用地,不涉及耕地	符合

综上,项目符合“三线一单”相关要求。

4.9 与周边环境的相容性

本项目位于株洲市天元区新马创新工业片区科创园(科创园没有进行单独的环评审批)标准厂房 19#栋 D 座(19#栋东头),本项目厂界北、南、西侧均为标准厂房,

南侧为标准厂房 20#栋，为拟入驻企业湖南泰民食品有限公司；西、北侧分别为 19#栋 B 座、C 座，暂未有企业入驻，东侧为规划大石桥环路及绿化带，相邻栋厂房均为标准厂房，为丙类厂房，19#栋厂房东侧为大石桥环路。本项目周边标准厂房拟入驻企业以污染相对较小的机加工、硬质合金以及新能源汽车相关产业为主，无重污染企业。

根据了解，本项目南侧为拟入驻企业湖南泰民食品有限公司，该公司为食品加工企业，项目建成后预计年产米粉、豆制品、干面条、豆腐乳等 14500t。参考《湖南泰民食品有限公司食品加工建设项目环境影响报告表》及批复，未要求设定项目卫生防护距离；其生产车间均为密闭状态，新风系统进、排风管与外界相通处均有除尘网罩，生产组织管理均有一套严密的质量和环保管控体系，产品均需检验合格才能出厂。在建设单位严格做好本企业生产车间、产品库房、原材料储存安全卫生防护的前提下，本工程排放的少量粉尘、挥发性有机物（不含苯系物）对该企业的生产经营影响甚微。

综上，本项目建设过程中将注重环境保护和可持续发展，与周边企业相容。

5、关注的主要环境问题及环境影响

- （1）拟建项目运行对大气环境、地表水和声环境、固体废物处理处置的影响程度。
- （2）根据物料平衡，统计核算三废排放污染源强。
- （3）拟建项目采取的污染防治对策及污染物排放达标可靠性分析。
- （4）拟建项目废气排放对环境空气影响预测评价，废水对地表水环境影响评价，固体废物对项目区域的环境影响等。

- （5）项目使用液态酒精、钴粉及碳化钨等原料储存对环境的风险分析。

6、环境影响评价的主要结论

本报告对拟建项目厂址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，预测了该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策；对本项目的环境风险影响进行了定性分析，提出了风险事故防范与应急措施。

本报告通过分析评价认为，在严格遵守“三同时”的管理规定，认真落实本评价报告中所提出的环保措施和要求，确保环保处理设施正常使用和运行，切实加强污染物排放管理，做到达标排放的前提下，从环境保护角度而言，本项目选址无明显的环境制约因素，该项目的建设是可行的。

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正，2018年1月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修改并施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修改；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国安全生产法》，2014年12月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修正并施行；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正并施行。

1.1.2 相关法规、规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修订，2017年10月1日起施行；
- (2) 《排污许可管理条例》，2021年3月1日施行；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月1日实施；
- (4) 《国家危险废物名录》（2021年版），2020年1月1日施行；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》，2011年12月1日施行；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2019年修正）》；

- (7) 《大气污染防治行动计划》，（国发〔2013〕37号）；
- (8) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17号；
- (9) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31号；
- (10) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）；
- (11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号文）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年 第 43 号）；
- (14) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
- (15) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，国务院，2018年6月16日；
- (16) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号），2019年6月26日；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日施行；
- (18) 《原材料工业行业规范（准入）条件管理相关废止文件公告》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2019 年第 30 号）；
- (19) 《市场准入负面清单（2020 年版）》；
- (20) 《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012 年 5 月 23 日）。

1.1.3 地方性法规政策

- (1) 《湖南省环境保护条例（修正）》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议修订，2020年1月1日实施；

(2) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005), 2005 年 7 月 1 日实施;

(3) 《湖南省湘江流域水污染防治条例》, 2012 年 9 月 27 日修正, 2013 年 4 月 1 日施行;

(4) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(湘政函[2016]176 号);

(5) 《湖南省大气污染防治条例》, 2017 年 6 月 1 日施行;

(6) 《湖南省湘江保护条例》, 2018 年 11 月 30 日修订并实施;

(7) 《湖南省主体功能区规划》, 2016 年 5 月 17 日;

(8) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发〔2021〕61 号);

(9) 《湖南省生态环境厅关于发布〈湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单〉的函》, 2020年11月17日;

(10) 《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》, (株政发 2020) 4 号);

(11) 《株洲市水环境功能区划》, 株政发[2003]8 号, 2003 年 6 月 4 日实施;

(12) 《株洲市环境空气质量功能区划》, 株政发[1997]46 号, 1997 年 3 月 18 日实施;

(13) 株洲市生态环境局关于印发《株洲市城区声环境功能区划分》的通知, (株环发〔2019〕9 号)。

1.1.4 导则及相关技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）；
- (9) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (12) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》。

1.1.5 有关技术文件、资料

- (1) 《新马创新工业片区环境影响报告书》及审查意见（株高环函〔2018〕1 号）；
- (2) 项目标准函；
- (3) 建设方提供的其他相关资料、文件、图件。

1.2 评价目的及原则

针对本项目的实际特点，本次评价的主要目的为：

- (1) 根据现场调查，掌握本项目区域环境质量现状，调查项目周围环境敏感点的环境概况，确定主要环境保护目标。
- (2) 分析论证项目主要环境问题，提出切实可行的防治措施和解决办法。
- (3) 分析预测项目对环境的污染及其影响程度和范围，得出结论并提出建议，提出污染处理措施以及环境管理与运行监控计划方案，为项目建设单位和生态环境部门提供环境管理和监控依据。

为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，本评价遵循的原则如下：

- (1) 结合区域现状及有关的国家及地方环境功能区划、国家相关法律法规、标准等为依据开展工作；
- (2) 坚持为工程建设的优化和决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、公正性及实用性；
- (3) 从环境保护的角度出发，力求客观公正，科学合理的确定项目的可行性和项目建设在经济、社会 and 环境保护等方面的协调一致性。评价结论必须明确、公正、可信，评价中提出的环保政策、措施、建议切实可行，具有可操作性；

(4) 为适应工程建设进度要求和缩短评价工作周期,在保证评价工作质量的前提下,尽可能利用目前现有该地区近几年的有关现状资料;

(5) 评价内容要重点突出、结论明确、对策可行。

1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据工程特点、环境特征以及工程对环境影响的性质与程度,对该工程的环境影响要素进行识别;工程环境影响识别过程见下表。

表 1.3-1 工程环境影响要素识别

阶段 环境要素		施工期			营运期				
		占地	主体工程	物料运输	废水排放	废气排放	固废堆存	噪声	事故排放
社会发展	劳动就业		△	△					
	经济发展		△	△					
	土地利用						★		
自然资源	植被生态								▲
	自然景观		▲						
	地表水体		▲						▲
居民生活质量	空气质量		▲	▲		☆	★		▲
	地表水质		▲		☆				▲
	声学环境		▲	▲				★	
	居住条件		▲			★	★		▲
	经济收入		☆	☆					

▲/△表示短期不利影响/有利影响★/☆表示长期不利影响/有利影响空格表示不明显影响或没有影响

项目对土壤环境的影响因素及影响路径见下表。

表 1.3-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

注:在可能产生的土壤环境影响类型打出“√”

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素初步识别结果，结合各生产环节的排污特征，所排放污染物对环境危害的性质，对所识别的环境影响要素作进一步分析，将工程建设对环境的危害相对较大，对环境影响较为突出的污染因子作为评价因子。确定项目评价因子见下表。

表 1.3-3 评价工作因子

项 目		评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TVOC
	影响评价	颗粒物、挥发性有机物（以 VOCs 计）
地表水环境	现状评价	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、pH、总磷、砷、镉、六价铬
	影响评价	COD、NH ₃ -N、SS
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、高锰酸盐指数、氨氮、六价铬、钴、总大肠菌群
	影响评价	COD、NH ₃ -N、六价铬、钴
噪声	现状评价	Leq (dBA)
	影响评价	
固体废物	影响评价	一般工业固体废物、危险固体废物
土壤环境	现状评价	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	影响评价	/

1.4 环境功能区划

根据项目区域环境功能调查，本项目所在区域水、气、声环境功能区划下表所示。

表 1.4-1 区域水、气、声环境功能类别表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	湘江（霞湾-马家河）河段地表水环境功能区划为Ⅲ类水功能区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准
2	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准

3	声环境功能区	3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否水库库区	否
11	是否污水处理厂集水范围	是（河西污水处理厂）
12	是否属于生态敏感与脆弱区	否

1.5 环境影响评价标准

根据项目区域环境功能调查和株洲市生态环境局天元分局对本项目执行标准的函，本项目采用以下标准对建设项目进行评价。

1.5.1 环境质量标准

（1）环境空气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及 2018 年修改单要求；TVOC 执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 “其他污染物空气质量浓度参考限值”，详见下表。

表 1.5-1 环境空气质量标准（单位：μg/m³）

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
	24 小时平均	300	
TVOC	8 小时	600	《环境影响评价技术导则—大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1

备注：参考《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018) 5.3.2.1:对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(2) 地表水

评价区域湘江(霞湾-马家河断面)河段水质执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准,详见下表。

表 1.5-2 地表水环境质量标准(摘录) 单位: mg/L, pH 值除外

序号	项 目	III类标准
1	pH	6~9
2	COD	20
3	BOD ₅	4
4	氨氮	1.0
5	石油类	0.05
6	总磷	0.2
7	砷	0.05
8	六价铬	0.05

(3) 地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,具体标准值见下表。

表 1.5-3 地下水环境质量标准(摘录) 单位: mg/L, pH 值除外

序号	指标	III类标准	序号	指标	III类标准
1	钾 (K ⁺)	--	9	pH	6.5~8.5
2	钠 (Na ⁺)	≤200	10	高锰酸盐指数	≤3.0
3	钙 (Ca ²⁺)	--	11	氨氮	≤0.2
4	镁 (Mg ²⁺)	--	12	六价铬	≤0.05
5	碳酸盐 (CO ₃ ²⁻)	--	13	钴	≤0.05
6	重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻)	--	14	总大肠菌群	≤3.0
7	氯化物	≤250	15		
8	硫酸盐	≤250			

(4) 声环境

参考株洲市城区声环境功能区划分（株环发〔2019〕9号），本项目处于3类功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。具体噪声标准值见下表。

表 1.5-4 声环境质量标准（dB(A)）

功能区划	昼间	夜间	标准来源
3类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（5）土壤环境

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值第二类用地标准限值要求。

表 1.5-5 土壤环境质量标准（mg/kg pH：无量纲）

因子	pH	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍
标准值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900
因子	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯
标准值	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54
因子	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯
标准值	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8
因子	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯
标准值	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290
因子	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘
标准值	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5
因子	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	/	/
标准值	15	151	1293	1.5	15	70	/	/

1.5.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级及场界无组织排放监控浓度限值要求；挥发性有机物有组织排放参考执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中其他行业标准，无组织排放

执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中的排放限值。具体标准值见下表。

表 1.5-6 大气污染物排放标准

污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 (kg/h)	厂界监控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	15	120	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级及场界无组织排放监控浓度限值

备注：排气筒周边 200m 范围内无高层建筑

表 1.5-7 挥发性有机物有组织排放控制标准

污染物	行业	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		标准来源
			排气筒高度 (m)	排放速率	
TRVOC	其他行业	60	15	1.8	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）

表 1.5-8 挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物	排放限值	限值含义	标准来源
NMHC	10mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	30mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

（2）水污染物排放标准

根据株高环函[2018]1 号，新马创新工业片区的废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级限值，同时需满足河西污水处理厂进水水质要求，标准取最严值即进水水质标准，排放标准限值详见下表。

表 1.5-9 项目水污染物排放执行的标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

污染因子	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类	动植物油
GB8978-1996 三级标准	6~9	≤500	≤300	—	≤400	≤20	≤100
GB/T31962-2015 B 级限值	6.5~9.5	≤500	≤350	≤45	≤400	≤15	≤100
河西污水处理厂进水水质	--	≤230	≤130	≤25	≤200	--	--
本项目应实施标准限值	6~9	≤230	≤130	≤25	≤200	≤15	≤100

(3) 噪声排放标准

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求；营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值。详见下表。

表 1.5-10 噪声排放标准 单位：dB（A）

阶段	昼间	夜间	执行标准
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类

(4) 固体废物污染物控制标准

一般工业固废处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中的要求；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

1.6 评价工作等级及范围

1.6.1 环境大气评价工作等级及范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据本项目的工程分析结果，本项目废气污染物主要为颗粒物、挥发性有机物。计算其最大地面浓度占标率 P_i ，及地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.6-1 评价等级分析判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），利用AERSCREEN估算模型分别计算污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率，估算模型参数取值见表1.6-2，污染源预测参数及估算结果见表1.6-3。

表 1.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	120 万
最高环境温度		40.5°C
最低环境温度		-11.5°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

表 1.6-3 估算模式计算结果统计

排放源		污染物	下风向最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	小时标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度占标率 P_i (%)	浓度占标准10%对应的 距源最远距离 $D_{10\%}$ (m)	最远距离
点源	1#-4#烧结炉 废气 15m 合并 排气筒 DA001	颗粒物	2.53	0.28	145	/	145
		VOCs	8.24	0.68	145		145
面源	生产车间面 源	颗粒物	10.98	1.22	108	/	108
		VOCs	83.16	6.93	108		108

经估算模式计算得，正常情况下本项目的颗粒物、VOCs 污染物最大地面浓度占标率分别为 1.22%、6.93%；且本项目不属于高耗能、高污染项目，因此根据《建设

项目环境影响评价技术导则《大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级判定依据，本项目空气环境影响评价工作等级定为二级。

（2）评价范围

以本项目大气污染物排放源为中心，边长为 5km 的方形区域。

1.6.2 地表水环境评价工作等级及范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体见下表。

表 1.6-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三

级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目无生产废水产生，生活污水经化粪池预处理同时达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及河西污水处理厂进水水质标准后排入园区污水管网，经市政污水管网进入河西污水处理厂深度处理。因此，本项目废水为间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018）的规定，地表水评价等级为三级 B 的项目，评价范围应符合以下要求：应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的应覆盖环境风险影响范围所及的水环境目标水域。

本工程废水为间接排放，评价范围应符合以下要求：应满足依托河西污水处理厂环境可行性分析的要求。评价内容主要包括：（1）水污染控制和水环境影响措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

1.6.3 地下水环境评价工作等级及范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.1.1 条，根据附录 A，本项目属于“H 有色金属”中的第 49 类“合金制造”，为地下水环境影响评价 III 类项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.1.2 条，建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级（见下表）。

项目位于新马创新工业片区相对中心地带，评价区内无集中式饮用水源地等保护区，园区内近距离无地下水水井分布；园区周边社区、村组居民主要采用自来水，有少部分社区、村民采用自打水井供水用于洗涤及种菜等用途，属于分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度为较敏感。

表 1.6-5 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划

	的水源地) 准保护区; 除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特征地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源地 (包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地) 准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中水式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源 (如矿泉水、温泉等) 保护区以外的补给径流区; 特殊地下水资源 (如矿泉水、温泉等) 保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

综上所述, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 本建设项目地下水环境影响评价工作等级为三级, 见下表。

表 1.6-6 地下水环境评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 评价范围

项目地为中心, 长 2.5km, 宽 2.4km 的矩形范围, 评价面积为 6km²。

1.6.4 声环境影响评价工作等级及范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 规定, 从建设项目所在区域的声环境功能类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度、受建设项目影响人口数量来划分工作等级。

项目所在新马创新工业片区, 属于 3 类声功能区; 本项目主要是球磨机、压力机、凉水塔等设备运行时产生噪声, 噪声强度在 70~90dB(A) 之间, 采取隔声、减振等降噪措施后, 厂界外声环境影响不会有明显增加, 建设前后评价区域内无声环境敏感目标, 受影响人口数量变化不大。依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 5.2.5 (在确定评价工作等级时, 如建设项目符合两个以上级别的划分原则, 按较高级别的评价等级评价), 确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

建设项目声环境影响评价工作等级划分见下表。

表 1.6-7 声环境影响评价等级划分表

项目类别 敏感程度	参数	综合判定结果
一级	评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5 dB(A)以上[不含 5 dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时	三级
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5 dB(A) [含 5 dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时	
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB(A) 以下[不含 3 dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时	
本项目	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类地区，且受影响人口数量变化不大，建设前后评价区域内无声环境敏感目标	

(2) 评价范围

厂界周边向外延伸 200m。

1.6.5 土壤环境影响评价工作等级及范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ64-2018），污染影响型建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地；建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

1.6-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ64-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 1.6-9 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

根据导则附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业 金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品 有色金属铸造及合金制造”，为 II 类项目，建设项目周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标以及其它土壤环境敏感目标，环境敏感程度为不敏感；项目占地面积为 0.15hm^2 ，为小型项目（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。根据表 1.6-9，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

（2）评价范围

占地范围内以及占地范围外距厂界 0.05km 范围内，时段为本项目运营期。

1.6.6 生态影响评价工作等级及范围

（1）评价等级

依据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），评价等级划分见下表。

表 1.6-10 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目位于新马创新工业片区，生态环境影响范围内无珍稀濒危物种，不涉及自然保护区和风景名胜区，特殊或重要生态敏感区，沿线水体湘江不涉及重要水生生物的自然“三场”和洄流通道、天然渔场等。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2011），本项目生态环境影响评价工作等级定为三级。

（2）评价范围

项目占地区域及场界外延 200m 区域。

1.6.7 环境风险评价工作等级及范围

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 1.6-11 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV V +	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

简单分析：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B，本项目主要环境风险物质为酒精、矿物油类、钴粉和碳化钒、碳化铬粉等。

表 1.6-12 环境风险物质识别结果一览表

序号	危险物质类别	CAS号	包装规格	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值	所在位置
1	酒精	64-17-5	180kg/桶	0.54（2桶新鲜酒精，1桶回收酒精）	/	/	酒精库
2	机油	/	170kg 桶装	0.17	2500	0.000068	油类库
3	液压油	/	170kg 桶装	0.17	2500	0.000068	
4	真空泵油	/	170kg 桶装	0.17	2500	0.000068	
5	石蜡	/	25kg 桶装	0.2	2500	0.00008	
6	钴粉	7440-48-4	25kg 桶装	0.15	0.25（钴及其化合物，以钴计）	0.6	原料库
7	碳化铬粉	12075-40-0	25kg 桶装	0.02（以铬计）/0.025	0.25（铬及其化合物，以铬计）	0.08	原料库
8	碳化钒粉	12070-10-9	25kg 桶装	0.02（以钒计）/0.025	0.25（钒及其化合物，以钒计）	0.08	原料库
9	危险废物	/	桶装	1.1	50	0.022	危废暂存间
小计	/	/		/	/	0.782284	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。本项目 $Q=0.782284$ ，确定本项目风险评价工作等级为 I 级，只需进行简单分析。

（2）评价范围

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中未规定仅需进行简单分析项目的环境风险评价范围，本次环评主要考虑项目风险源周边 500m 范围。

1.7 环境保护目标

根据本项目排污特点、区域环境特征以及环境规划的要求，经现场踏勘，主要环境保护目标如表 1.7-1~表 1.7-4 所示；主要环保目标示意图见附图 4。

表 1.7-1 大气环境保护目标一览表

期限		保护对象	坐标（°）		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			东经	北纬				
居民点	现状、规划期	新马村居民	<u>113.032061</u>	<u>27.832120</u>	<u>散户居民，约 120 户，480 人</u>	二类	西北面	<u>1150-1700</u>
	现状、规划期	新马村居民	<u>113.031020</u>	<u>27.825082</u>	<u>散户居民，约 30 户，120 人</u>	二类	西面	<u>1080-1450</u>
	现状（远期规划为工业用地）	中路村居民	<u>113.041145</u>	<u>27.032306</u>	<u>散户居民，约 50 户，200 人</u>	二类	东北面	<u>220-950</u>
	现状、规划期	誉景花园住宅小区	<u>113.039185</u>	<u>27.818559</u>	<u>居民集中区，约 250 户，1000 人</u>	二类	西南面	<u>720-1250</u>
	现状、规划期	仙岭小区	<u>113.042210</u>	<u>27.813431</u>	<u>居民集中区，约 180 户，720 人</u>	二类	西南面	<u>1150-1800</u>
	现状（远期规划为工业用地）	中路村居民	<u>113.048690</u>	<u>27.818205</u>	<u>散户居民，约 14 户，56 人</u>	二类	东南面	<u>850-1250</u>
企业	现状、规划期	湖南泰民食品有限公司	<u>113.044322</u>	<u>27.825100</u>	食品加工企业	二类	东南面	<u>15</u>

表 1.7-2 地表水环境保护目标一览表

保护对象	坐标 (°)		与厂界相对距离	与排放口相对距离	方位	高差	水力联系	保护要求
	东经	北纬						
湘江(霞湾-马家河河段)	/	/	1700	1800	北	-32	河西污水处理厂尾水排入湘江	大河, 景观娱乐用水区, GB3838-2002Ⅲ类
河西污水处理厂	113.04944 1	27.8474 63	2400	2500	东北	-26	污水经市政污水管网进入河西污水处理厂	15 万 t/d, 进水水质

表 1.7-3 声环境保护目标一览表

期限	保护目标	相对厂界位置及距离	保护级别
现状、规划期	场界外延 200m 范围内无声环境敏感目标		(GB3096-2008) 中 2 类标准

表 1.7-4 地下水、土壤、生态环境保护目标一览表

编号	保护目标名称	位置关系及基本情况	影响因素	保护要求或标准	高差、阻隔情况
二	地下水环境				
1	评价区域地下水	项目评价范围内	运营期可能受到污染, 传播途径为污染物下渗至包气带影响地下水水质	GB/T14848-2017 的Ⅲ类水体	/
二	土壤环境				
1	厂区及周边土壤	厂区及厂界周边 50m 范围内	可能受到污染物地面漫流、垂直入渗、大气沉降的方式污染土壤环境	GB36600-2018 建设用地	园区厂房、道路阻隔
三	生态环境				
1	园区内生态	项目评价范围内	厂房外施工扰动绿化带	/	/

第2章 拟建工程概况

2.1 拟建工程基本情况

- (1) 项目名称：粉末冶金纳米材料项目；
- (2) 建设单位：株洲原子簇纳米科技有限公司；
- (3) 建设地点：株洲市天元区新马创新工业片区科创园标准厂房19#栋D座（新马北路以南，万富路以东，大石桥环路以西，仙月环路以北B-07、B-10地块内），厂区中心地理坐标为：东经113.044388°，北纬27.825867°；
- (4) 建设性质：新建；
- (5) 行业分类和排污许可证类别：C3240 有色金属合金制造，简化管理；
- (6) 项目投资：1000万元，其中环保投资为26.0万元，约占总投资的2.6%；
- (7) 劳动定员及工作制度：劳动定员12人，均不在厂内食宿；年生产300天，白班单班制，球磨、烧结岗位为三班制。
- (8) 建设内容和规模：

项目拟购买位于株洲市天元区新马创新工业片区科创园标准厂房 19#栋 D 座（西侧为 1F 砖砌围护轻钢结构厂房，东侧为附属 3F 混凝土框架结构办公楼）建设而成，项目占地面积约为 1459.61 m²，总建筑面积约为 1825.9m²。主要建设内容包括对购买已建成 1F 标准厂房进行适应性改造，购置各式球磨机、压力机、烧结炉、磨床及钻床等机加工设备设施，以碳化钨粉、钴粉等原料进行粉末冶金纳米硬质合金材料的加工生产，拟形成年加工纳米硬质合金材料 40t/a 的生产规模；同时配套建设给排水、供配电等公用工程以及废气、噪声治理和固废暂存等环保工程。

本工程为纳米硬质合金材料的生产及加工，不涉及刀具、模具、钻头后续成型深加工工艺；同时为保证公司的可持续发展，建设单位将与中南大学等省内大中专院校进行纳米粉末冶金技术合作研发，研发试验和测试操作均在合作单位完成，公司厂区内只负责理论研究和方案设计，厂内不设单独的试验室及研发设备。

工程组成内容见下表。

表 2.1 -1 项目组成内容一览表

工程分类		建设内容、规模	备注
主体工程	生产厂房（19#栋 D 座）	呈东西向布置，西侧为 1F 砖砌围护轻钢结构厂房（52m*24m*12m），建筑面积 1248m ² ，生产区分区布置原辅料区、球磨区、干燥区、压制区、机加工区、烧结区、成品区等，生产规模为 40t/a；东侧为附属 3F 混凝土框架结构办公用房，建筑面积 577.9m ² 。	购买已建成标准厂房进行适应性改造
储运工程	原（粉）料库	占车间面积 50m ² ，设置在车间北面中部，主要分区存储碳化钨、钴粉等粉状原辅材料	
	原（辅）料区	占车间面积 100m ² ，设置在车间西面，主要分区存储氩气钢瓶、湿磨介质酒精、油类区以及设备备品备件区等	
	成品区	占车间面积 30m ² ，设置在车间南面偏东，主要存储棒材、异型件等纳米硬质合金成品	
公用工程	给水	水源为市政自来水，依托科创园给水管网供给	依托科创园给排水管网
	排水	采用雨污分流制，雨水经区域雨水管网进入湘江；生活污水依托科创园已建成化粪池预处理后经市政污水管网汇入河西污水处理厂深度处理，最终排入湘江。	
	供电	来源为市政电网，依托园区箱式变压器，无柴油发电机	
	供热	设备全部采用电加热，设有 1 台 0.05t/h 的电蒸汽发生器	
环保工程	废水处理		地面采用吸尘器清扫、不清洗，无生产废水产生；生活污水依托园区已建成9m ³ 化粪池（19#栋厂房东）预处理
	废气治理	投料粉尘	球磨区单独密闭，车间阻隔沉降，吸尘器定期清扫
		筛分及压制粉尘	筛分压制区单独密闭，车间阻隔沉降，吸尘器定期清扫
		喷砂粉尘	喷砂机自带 1 套布袋除尘器处理后呈无组织排放
		干燥酒精废气	配套 1 套二级水间接冷凝回收装置处理后呈无组织排放
		烧结炉废气	1#-4#烧结炉单台设备分别自带水间接冷凝回收装置处理+15m 合并排气筒（DA001）
	噪声治理		合理布局，选用低噪声设备，基础减震、厂房隔声
	固废暂存	一般工业固废	设置一般工业固废暂存区，建筑面积 10m ² ，位于生产车间西侧原辅料区
		危险固废	设置危险固废暂存区，建筑面积 10m ² ，位于生产车间西侧原辅料区

		生活垃圾	设生活垃圾分类收集桶，交由环卫部门统一处理	
--	--	------	-----------------------	--

表 2.1-2 依托工程一览表

序号	项目		新马创新工业片区科创园依托关系	备注
1	环保工程	生活污水处理	依托园区内已建 9m ³ 三格化粪池	位于 19# 栋厂房东侧
2		固废处理	生活垃圾依托园区环卫部门统一处理	
3	公用工程	给水	依托园区给水系统供水	
4		排水	依托园区排水系统排水	
5		供电	依托园区已有 1 台 630KVA 变压器	
6		道路	依托园区内现有的水泥路面道路	
7	其他	食宿	依托园区设置	

2.2 产品方案

项目主要生产粉末冶金纳米硬质合金材料，其成份组成基本一致，原料配方比例略有不同，主要区别在于外观形状和应用领域不同。其产品主要方案见下表。

表 2.2-2 产品方案及规模一览表

序号	产品名称	单位	年产量	产品标准
1	棒材	t/a	35	产品质量应符合符合 GB/T18376 的相关标准
2	异型耐磨件	t/a	5	
合计		t/a	40	

备注：本工程所产粉末冶金纳米硬质合金材料与普通硬质合金材料的区别在于本工程产品颗粒更细，因其特殊的耐磨蚀、高硬度以及优异的断裂韧性和抗压强度被广泛应用于现代科技各个领域，被制成加工集成电路板的微型钻头、点阵打印机打印针头、整体孔加工刀具、木工工具、精密模具、牙钻、难加工材料刀具等

2.3 主要生产原料和设备

2.3.1 主要原辅材料及能源消耗

根据建设单位提供的资料，本工程主要原辅材料及能源消耗详情见下表。

表 2.3-1 主要原辅材料及能源消耗情况一览表

原辅材料	年设计 用量 (t/a)	形态	规格/型号	包装方式	最大储 存量 (t)	储存 位置	所在工序、 用途	备注
------	--------------------	----	-------	------	---------------	----------	-------------	----

一、原料

1	碳化钨粉	35.844	固	$\geq 99.5\%$, 0.2um	50kg 桶装	1.5	原料 仓库	混合料制备 工序, 产品 基本成份	约 87.2%
2	钴粉	4.8	固	$\geq 99.25\%$, 1um	25kg 桶装	0.15			约 12%
3	碳化钼粉	0.12	固	$\geq 99.5\%$, 0.8um	25kg 桶装	0.025		混合料制备 工序, 产品 添加剂	约 0.3%
4	碳化铬粉	0.16	固	$\geq 99.5\%$, 0.8um	25kg 桶装	0.025			约 0.4%
5	碳粉	0.04	固	/	25Kg/袋	/		抑制金属碳 化物氧化	约 0.1%

二、辅料

1	酒精 (循环 用量+补充 量)		4.0	液	$\geq 95\%$	180kg/桶	0.54	辅料 仓库	湿磨介质	球磨粉料 与酒精加 入重量比 约 10: 1
	其中	循环用 量	3.5	液	/	/	/			
		消耗补 充量	0.5	液	/	/	/			
2	石蜡		0.8	固	/	25kg 桶装	0.2		粘合剂	粉料与成 型剂比 50: 1
3	压缩氩气		100 瓶	液 态	$\geq 99.99\%$	钢瓶 (40L/瓶)	4.8m ³ (12 瓶)	钢 瓶 暂 存 区	烧结工序, 惰性气氛介 质	
4	石墨粉		0.1	固	/	25Kg/袋	/		烧结防粘剂	
5	刚玉砂		2.0	固	/	50Kg/袋	/		喷砂	
6	机油		0.05	液	/	170kg 桶装	0.17		设备润滑	
7	液压油		0.1	液	/	170kg 桶装	0.17	辅料 仓库	压力机, 液 压介质	
8	真空泵油		0.05	液	/	170kg 桶装	0.17		真空泵	

三、能源

1	水 (m ³ /a)	926.4	/	/	/	/	/	生产生活	园区给水
2	电 (万 kWh/a)	100	/	/	/	/	/	生产生活	园区供电

(2) 项目主要原辅材料性质

表 3.3-2 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	材料名称	理化性质					燃烧爆炸性	毒性
----	------	------	--	--	--	--	-------	----

1	碳化钨 (WC)	黑色六方晶体,呈深灰色粉末,有金属光泽,分子量 195.86; 熔点 2870℃,沸点 6000℃,相对密度 $5.63 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ (18℃); 不溶于水、盐酸和硫酸,易溶于硝酸—氢氟酸的混合酸。	不具有燃烧和爆炸性	粉尘长期接触可引起人体病变
2	钴粉 (Co)	呈灰色不规则状粉末,原子量 58.93; 溶于酸,有磁性,在潮湿空气中易氧化; 粒度-200 目/-300 目(钴粉)、1~2 μm (细钴粉)、 $\leq 0.5\mu\text{m}$ (超细钴粉); 熔点 1493℃	细金属钴粉在空气中能自燃生成氧化钴	对皮肤具刺激性或过敏
3	碳化钒 (VC)	过渡金属碳化物,分子量:62.95,黑色立方系晶体,含碳 19.08%,属氯化钠型立方晶系。熔点 2810℃,沸点 3900℃,相对密度 5.77。溶于硝酸,不溶于冷水、盐酸和硫酸。可与硝酸钾熔融。化学性质较稳定,抗化学腐蚀。	/	/
4	碳化铬 (Cr_2C_3)	分子量 180.01,灰色粉末,有金属光泽; 斜方晶系; 密度为 6.68g/cm^3 ; 熔点为 1890℃,沸点为 3800℃; 在高温环境下 (1000~1100℃) 具有良好的耐磨、耐腐蚀、抗氧化性能。	助燃,与可燃物接触可着火燃烧	LD50: 80mg/kg (大鼠经口)
6	酒精	无色液体,分子式 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$,分子量 46.07; 蒸汽压 5.33kPa/19℃,闪点 12℃,熔点-114.1℃,沸点 78.3℃; 相对密度(水=1)0.79,相对密度(空气=1)1.59; 与水混溶,可混溶于醚、氯仿、甘油等有机溶剂; 化学性质稳定; 易燃液体,蒸汽爆炸极限 3.3~19%(V/V)。	易燃液体	LD50: 7060mg/kg (兔经口)
7	碳粉	是一种无定形碳,少量添加起抑制金属碳化物氧化的作用。是一种轻、松而极细的黑色粉末,表面积非常大,范围从10~3000 m^2/g ,是含碳物质(煤、天然气、重油、燃料油等)在空气不足的条件经不完全燃烧或受热分解而得的产物。	可燃	无毒
8	氩气	无色无臭气体,分子式 Ar,分子量 39.95; 蒸汽压 202.64kPa/-179℃; 熔点-189.2℃,沸点-185.7℃; 微溶于水; 相对密度(空气=1)1.38; 性质稳定,若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。	/	/
9	石蜡	碳原子数约为 18~30 的烃类混合物,白色无味的蜡状固体,在 47-64℃熔化,沸程约 300-350℃,裂解温度约 500℃,密度约 0.9g/cm^3 ,溶于汽油、二硫化碳、二甲苯、乙醚等一类非极性溶剂,不溶于水和甲醇等极性溶剂。	可燃	/
10	石墨	防烧结粘连剂。是一种结晶形碳,六方晶系,为铁墨色至深灰色。密度2.25克/厘米 ³ ,硬度1.5,熔点3652℃,沸点4827℃,质软,有滑腻感,可导电,化学性质不活泼,耐腐蚀,与酸、碱等不易反应。	/	无毒
11	润滑油	润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦,保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂,主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。润滑油一般由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主	特定条件下可燃	/

		要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。		
12	液压油	液压油就是利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。一般由基础油（90%）和添加剂（10%）两部分组成	特定条件下可燃	/

2.3.2 主要生产设备

本项目主要生产设备详情见下表。

表 2.3-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量（台/套）	规格型号	使用工序	备注
1	球磨机	4	200L	湿磨	
2	球磨机	3	300L		
3	振动筛	3	φ500		
4	真空搅拌干燥器	3	400L/200L	干燥	
5	电干燥柜	1			用于测试效果
6	蒸汽发生器	1	0.05t/h		
7	酒精冷凝回收装置	1	二级水间接冷却		
8	冷等静压设备	1	300L	压制成型	
9	油压机	4	20T		
10	各式模具	300	∠		
11	真空烧结炉	4	500kg	烧结	
12	循环水泵	2	5m³/h	烧结冷却水系统	与烧结炉配套
13	冷却塔	2	5m³/h，各配 2 个 5m³ 循环水池（上下各 1 个）		
14	平面磨床	1	M7130H	精加工	
15	无心磨	2	1040T、1206T		
16	车床	1			
17	切割机	1	DK7720		
18	立式钻床	2	Z5125		
19	倒角机	3	50WD-Q		
20	穿孔机	4	ZGDC30X		
21	喷砂机	1	自带布袋除尘器	表面处理	
22	空压机	1	双螺杆式		
23	硬度仪	1		检测	

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》以及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，项目所使用的生产设备不属于指导目录中淘汰设备。

2.4 公用工程和辅助工程

2.4.1 给水

项目给水水源由新马创新工业片区科创园给水系统提供，就近从室外给水管网接入，拟从周边给水干管引进一根 DN100 给水管道，引入点供水压力 0.30Mpa，管顶覆土深 0.8m，并在车间内形成环状管网，可满足本项目用水要求。

本项目用水主要是员工办公生活用水、设备间接冷却循环补充用水、干燥工序蒸汽发生器用水以及磨床直接冷却用水。本项目总用水量 $926.4\text{m}^3/\text{a}$ ，其中员工办公生活用水量 $180\text{m}^3/\text{a}$ ，设备间接冷却循环补充用水 $720\text{m}^3/\text{a}$ 、磨床直接冷却补充水 $2.4\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸汽发生器补充用水量 $24\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.4.2 排水

本工程实行雨污分流排水制，雨水经雨水管网进入园区雨水管网，最终排入湘江；设备冷却水循环使用，不外排。

本工程无生产废水产生，生活污水排放量为 $144\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水依托新马创新工业片区科创园内已建有的化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准并满足河西污水处理厂进水水质要求后，经园区污水管道流经仙月环路-新马东路-新东路市政污水管网，进入河西污水处理厂深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入湘江霞湾-马家河江段。

本项目设置 1 台 0.05t/h 的蒸汽发生器（电热水器），用于搅拌干燥工序，冷凝水回到蒸汽发生器循环使用，定期排水量 $12\text{m}^3/\text{a}$ ，主要含有少量盐分和悬浮物，目前暂无合适的处理方法，属于清净下水，直接排入厂房外园区污水管网。

2.4.3 供电工程

本项目供电由新马创新工业片区科创园内供电系统提供，依托园区标准厂房周边已有 630KVA 箱式变压器，可满足项目生产及生活用电需求。车间设置配电房，低压采

用 220/380V 配电系统,照明采用节能灯,室内照明导线采用 BV-234/750V 型铜芯导线,沿墙暗敷;项目年用电量约为 100 万 kW·h。

本项目不设备用发电机。

2.4.4 供热、供冷

本项目办公楼采用家用分体式空调进行供热制冷,无燃气锅炉、中央空调等集中供热制冷设备。

项目蒸汽发生器、烧结炉均采用电作能源。

2.4.5 储运系统

本项目所在地邻近新马北路、新马东路,靠近天易大道及京港澳高速,交通方便;项目建成后原料、成品仓库靠近园区道路,便于运输和使用;一般工业固废、危险废物暂存皆为室内存储,主要采用铁桶密封暂存。

本工程外购原辅材料暂存在生产车间原料区,酒精以及矿物油类等分类分区暂存在车间内,暂存场地需符合安全间距,配备防泄漏托盘,地面防渗漏、防腐,防静电、防雷击,防潮、隔热、通风等,暂存库须严格按照《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995)要求执行。

表 2.4-1 危险化学品暂存要求

序号	化学品一般暂存要求
1	贮存化学危险品的建筑物不得有地下室或其他地下建筑,其耐火等级、层数、占地面积、安全疏散和防火间距,应符合国家有关规定。
2	贮存地点及建筑结构的设置,除了应符合国家的有关规定外,还应考虑对周围环境和居民的影响。
3	化学危险品贮存区域或建筑物内输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志,都应符合安全要求。
4	贮存化学危险品的建筑必须安装通风设备,并注意设备的防护措施;贮存化学危险品的建筑通排风系统应设有导除静电的接地装置。
5	遇火、遇热、遇潮能引起燃烧、爆炸或发生化学反应,产生有毒气体的化学危险品不得在露天或在潮湿、积水的建筑物中贮存;受日光照射能发生化学反应引起燃烧、爆炸、分解、化合或能产生有毒气体的化学危险品应贮存在一级建筑物中,其包装应采取避光措施;爆炸物品不准和其他类物品同贮,必须单独隔离限量贮存,仓库不准建在城镇,还应与周围建筑、交通干道、输电线路保持一定安全距离;易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与氧化剂混合贮存,具有还原性氧化剂应单独存放;易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与氧化剂混合贮存,具有还原性氧化剂应单独存放。腐蚀性物品,包装必须严密,不允许泄漏,严禁与液化气体和其他物品共存。

2.4.6 供气

(1) 压缩空气

项目生产所需压缩空气的压力为 0.3~0.8MPa，由厂房南侧空压机房双螺杆式空压机供应，设 2m³ 低压储气罐 1 个。

(2) 保护气

项目烧结炉使用时需要氩气作为保护气体，采用 40L/瓶钢瓶装，无储罐等设施。

2.4.7 消防

本项目生产车间内需设有消防供水系统，车间内配备消火栓，配备有灭火器；用电设备按二级负荷单独回路供电，确保消防用电。

2.5 总平面布置

项目拟购买位于株洲市天元区新马创新工业片区科创园标准厂房 19#栋 D 座建设而成，厂房大致呈东西向布置。项目生产区与非生产区分开布置，厂区东部为 3F 办公区，西侧为 1F 生产车间，分区布置原料区、球磨区、干燥区、压制区、机加工区、烧结区、成品区等，中间布置生产通道，整体工艺路线为从西往东布置。

建设项目根据生产工艺流程、运输、防火、环保等方面的需要进行厂区总体布置，合理划分管理区、工艺生产区及储运设施区。车间内设备按照工艺流程呈线性布置，形成流水线操作，工艺衔接流畅。整个生产过程从原料到产品物料输送顺畅便利，物流短捷，人流、物流互不交叉干扰，有利于减少物料输送的距离，节约能耗，有利于生产过程中的劳动保护和环境管理。本项目环保措施设备根据生产车间产污环节对应建设废气等环保设施，把高噪设备布置在厂房中心区域；有利于环境管理和厂界噪声达标排放，排气筒布置在厂房南部，有利于厂区环境保护。

从总体上看，厂区平面布置基本合理，整个总平面布置紧凑，满足生产工艺、运输、办公和防火安全等国家现行的规范要求。

本项目平面布置详见附图 3。

2.6 用地现状调查

本项目坐落于新马北路以南，万富路以东，大石桥环路以西，仙月环路以北 B-07、B-10 新马工业片区地块内，该地块已取得土地使用权证，证书号为 0052406，土地性质为国有建设用地，规划用途为工业用地，土地使用年限为 50 年。

现厂房已建设完毕，可直接交付使用，建设单位与株洲高科发展有限公司签订了厂房购买合同。用地不违反《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目

录（2012 年本）》的规定，符合新马创新工业片区土地利用规划。因此，本项目符合国家土地政策、用地政策。

2.7 生产制度及劳动定员

本项目劳动定员 12 人，厂内不设食堂住宿。

年工作天数 300 天，单班制生产，其中球磨机、烧结炉为 3 班制生产，每班 8 小时。

2.8 投资与资金筹措

本项目总投资约 1000 万元，所有投资均为企业自筹。

2.9 建设进度

本项目计划于 2022 年 4 月开工建设，2022 年 10 月建成投产。

2.10 与拟建工程有关的原有污染情况及主要环境问题

（1）公司现有经营概况

株洲原子簇纳米科技有限公司是一家从事粉末冶金纳米硬质合金研发、生产、销售的企业，公司成立于 2011 年 3 月 10 日，现注册地址位于株洲市天元区栗雨工业园促进园一期配套综合楼 B403 号，目前主要进行纳米碳化钨、碳化铬、碳化钒及粉末冶金纳米硬质合金等产品销售，并与中南大学等省内大中专院校以及株洲市区大型硬质合金加工企业长期进行纳米硬质合金新材料合作研发，目前无生产实体工厂，不存在与现有工程有关的原有污染情况及主要环境问题。

（2）与拟建工程有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目拟购买刚建成厂房建设而成，地面已硬化，车间现为空置状态，无其它企业入驻，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

第3章 工程分析

3.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目购买已建成的标准厂房建设而成，施工期主要建设内容为办公生活区装修、生产厂房进行适应性改造并部分隔断、水电线路安装、生产环保设备设施安装等，施工期主要工艺流程及产污节点见下图。

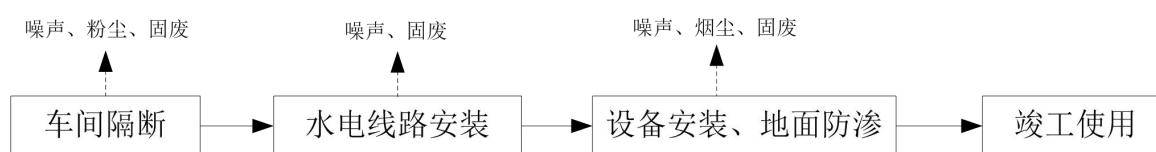


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污节点示意图

3.2 运营期生产工艺流程及产污环节

3.2.1 生产工艺流程及产污环节

本项目主要对硬质合金棒材，硬质合金异型耐磨件等纳硬质合金制品加工生产，其主体设备和工艺基本一致，原料配方比例略有不同，主要区别在于压制所用模具不同，产品的外观和形状不同。

工艺流程及产污节点如下图所示。

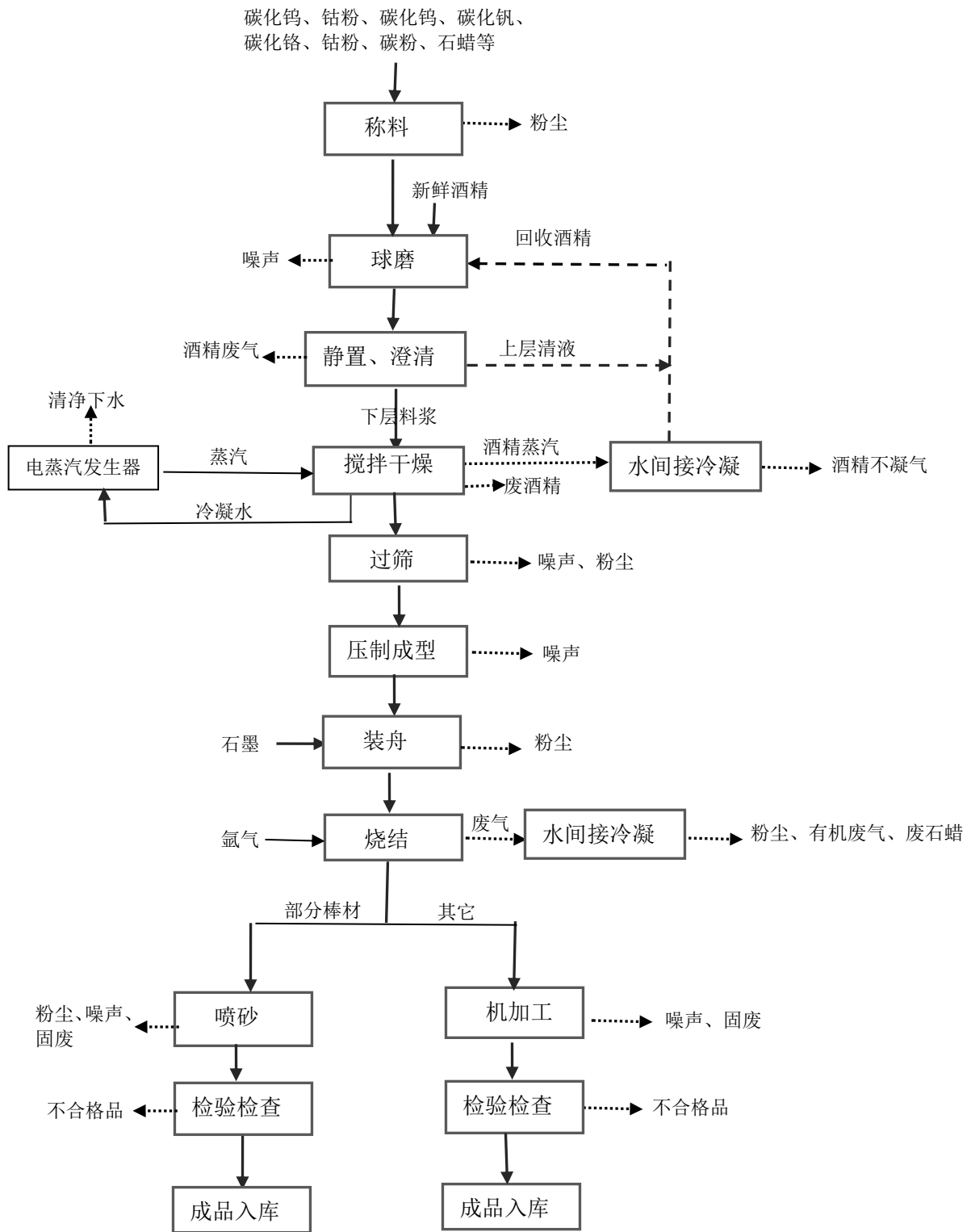


图 4.2-1 纳米硬质合金棒材、异型件生产加工工艺流程及产污节点示意图

工艺流程简述:

本工程较为独特的一个生产工艺为石蜡成型剂在投料球磨时同步加入,以便在球磨时石蜡包裹在混合料表面,防止烧结过程中碳化钨氧化,有别于普通硬质合金材料加工过程中石蜡成型剂在压制成型前加入。

①投料、湿磨

原料碳化钨(约 87.2%)、钴粉(约 12%)、碳化钒(约 0.3%)、碳化铬(约 0.4%)、碳粉(约 0.1%, 主要起到抑制金属碳化物氧化作用)、石蜡粉料(粉料与成型剂配比约 50:1)等按照工艺配方采用电子秤精确计算后进行人工称料、投料。此过程产生少量粉尘产生。

人工直接将称好的料通过投料器投加到有合金球的密闭球磨机中进行滚动混合湿磨,球磨加入介质为酒精(95%),球磨粉料与酒精加入重量比约 10:1,采用密闭管道加入,根据产品要求,球磨时间约 24-48h。投料、球磨均在单独密闭球磨区内进行。

②静置、澄清

研磨料浆经筛网流入桶中,沉淀分离密闭澄清后抽出酒精上清液,供循环使用。此过程产生少量酒精废气。

③干燥

经混合湿磨过筛后的下层料浆采用真空搅拌干燥器干燥,干燥蒸汽由蒸汽发生器(0.05t/h 电热水器)加热产生,干燥温度约 80℃(酒精沸点 78.3℃,石蜡沸程 300-350℃,裂解温度约 500℃,此温度下石蜡一般不会挥发或分解),干燥过程中挥发的酒精经间接冷凝系统冷凝回收后循环使用,冷凝介质为水,该工序对酒精回收率约 95%。该过程主要污染物为干燥过程挥发的少量酒精不凝气。

根据建设单位提供的资料,湿磨工序酒精中水含量>10%,需进行更换,湿磨原料酒精含水率一般为 5.0%,酒精循环一定次数后因湿度太大不能满足使用要求时,将对酒精进行更换。项目酒精以添加为主,回用周期约 6 个月,亦即每 6 个月更换 1 次,此过程产生少量废酒精。

④过筛

干燥好的混合料采用密闭振动筛过筛,筛上物返回球磨机继续球磨,筛下物进行压制成型。过筛在单独密闭压制区内进行。

该过程主要产生噪声和极少量粉尘。

⑤压制成型

将制得的混合物料，根据牌号和制品的要求选用不同的模具，采用压力机压制成型，压制区单独密闭。

压制具体工艺是将干燥后的粉料（已加入成型剂）装入定型模腔内，在压力机冲头或其它传压介质施予的压力的作用下，压力传向模腔内的粉末，粉末发生位移和变形，随压力的增加，粉末颗粒之间的距离变小，粉末颗粒之间发生机械啮合，孔隙度大大降低，同时在成型剂的作用下，混合料被密实成具有一定形状、尺寸、密度、强度的压坯。

该过程主要产生设备噪声。

⑥装舟

将压制成型后的坯料放入石墨舟皿中。硬质合金工程材料在烧结时，为避免产品烧结过程中与托盘粘连，需提前在烧结舟皿上人工涂刷少量石墨粉末，石墨在高温隔氧条件下不易氧化，因此在烧结过程中损耗量较少，此过程产生少量废石墨粉。

⑦烧结

将装料的石墨舟皿送入烧结炉进行烧结，烧结工序分为脱成型剂（石蜡）、预烧、真空烧结（通氩气作为保护气体）三个阶段，在真空烧结一体炉内完成。脱成型剂（石蜡）及预烧在常压下进行，当真空烧结炉的温度通过电缓慢加热至约 300℃左右时，工件中成型剂石蜡逐渐转化为蒸汽，蒸汽通过真空泵抽入水间接冷凝回收装置（真空烧结一体炉自带）实现成型剂回收，少量不凝气通过排气筒高空排放，收集的石蜡成型剂定期清理，完成脱成型剂过程；当真空烧结一体炉的温度通过电加热至 500℃~600℃时，此时工件中残存的少量成型剂（石蜡）开始全部分解，分解产物（主要为少量低碳烷烃、烯烃混合物）通过排气筒高空排放，完成预烧过程；真空烧结时，真空烧结一体炉抽真空通保护气体氩气，加热真空烧结一体炉温度至 1400~1500℃，得到要求性能的产品，烧结完成。烧结完成后，由夹套冷却水冷却，冷却水进入冷却塔冷凝后循环使用（1#+2#烧结炉、3#+4#烧结炉分别共用 1 套循环冷却系统）。

烧结设备以电作为能源，通氩气作为保护气体。单次烧结中脱成型剂约 4h，预烧时间约 4h，真空烧结（抽真空）时间约 12h，冷却及卸料等时间约 4h。1#-4#

烧结炉脱成型剂、预烧不凝气体以及真空烧结废气通过 1 根 15m 合并排气筒（DA001）高空排放。

该过程主要污染物为少量挥发性有机物、粉尘以及回收的废石蜡。

⑧喷砂

喷砂的目的是去除产品表面的毛刺、毛边及表面杂物等，使产品颜色均匀一致，外形美观。项目喷砂工艺利用高速砂流（刚玉砂）的冲击作用清理和粗化工件表面，去除产品表面的毛刺、毛边及表面杂物等，使产品颜色均匀一致，外形美观。喷砂产生的粉尘由袋式除尘器（喷砂机自带）收集处理后在车间内呈无组织排放。此过程产生粉尘、噪声。

根据部分客户要求，烧结后的棒材半成品经喷砂后即为棒材产品。

⑨机加工

根据部分客户要求，部分工件毛坯需采用磨床、钻床等机加工设备对产品进行精密加工。其中磨床设备配套冷却水槽，单个水箱容积约 0.5m³，采用直接水（无需添加切削液）冷却，冷却水循环使用不外排。

此过程主要产生噪声和少量边角废料。

⑩检验检查

经加工生产完成后的产品经过硬度、外观检查合格后即为成品，项目检验过程中无化学分析工艺，其他项一般不检测，需要检测时委托第三方单位进行。此过程产生少量不合格品。

3.2.2 主要污染工序

本项目营运期主要污染工序详见下表。

表 3.2-1 主要污染工序汇总

类型	污染工序/污染源		污染物	方式
废水	办公生活污水		COD、SS、氨氮	间歇
	烧结炉设备间接冷却水		循环使用，不外排	
	磨床直接冷却水			
	蒸汽发生器定期排污水			
废气	投料		粉尘	间歇
	湿磨静置、干燥		VOCs（主要为酒精）	连续
	装舟		粉尘	间歇
	烧结		VOCs、粉尘	连续
噪声	生产设备		设备噪声	连续
固废	员工办公生活		生活垃圾	间歇
	生产	投料	废包装桶、包装袋	间歇

		球磨	废酒精	间歇
		烧结	废石墨	间歇
			废石蜡	间歇
		喷砂	喷砂布袋除尘器收集的粉尘、废刚玉砂	间歇
		机加工和检测	磨床水槽碎屑、边角废料及不合格产品	间歇
		机械设备维护维修	废矿物油（液压油、真空泵油等）	间歇

3.3 物料平衡

3.3.1 物料平衡分析

本工程生产物料平衡表见下表。

表 3.3-1 项目生产物料平衡表 单位：t/a

序号	加入物料		序号	产出物料		
	名称	物料量		名称	物料量	
①	碳化钨粉	35.844	40.964	①	产品	40
②	钴粉	4.8		②	回收利用的酒精	3.5
③	碳化钨粉	0.12		③	边角料及不合格品	0.8
④	碳化铬粉	0.16		④	磨床水槽收集的碎末	0.05
⑤	碳粉	0.04		⑤	喷砂布袋除尘器收集的粉尘	0.04
⑥	酒精	4.0	⑥	废石蜡	0.722	
⑦	石墨粉	0.1	⑦	废石墨粉	0.1	
⑧	石蜡成型剂	0.8	⑧	废酒精	0.1	
			⑨	颗粒物排放	投料粉尘	0.033
					喷砂粉尘	0.003
					烧结废气	0.038
					小计	0.074
			⑩	VOCs 排放	投料、静置澄清酒精废气	0.2
					干燥酒精废气	0.2
					烧结石蜡废气	0.078
					小计	0.478
合计		45.864		合计		45.864

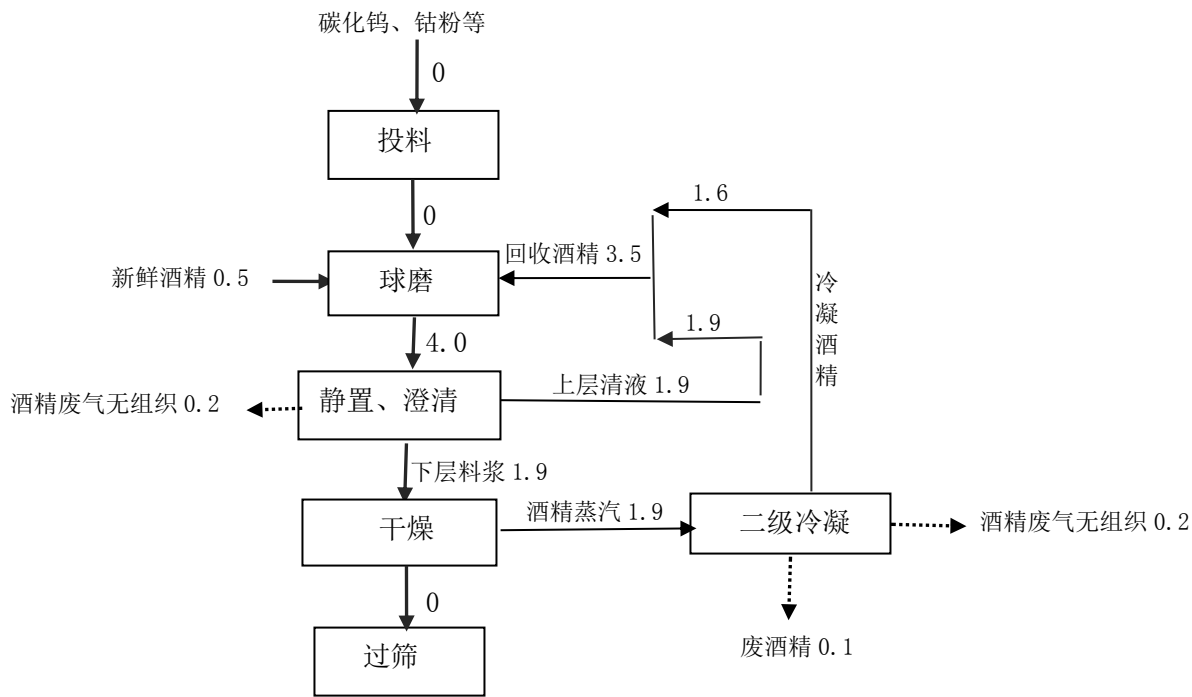


图 3.3-1 酒精平衡示意图 单位：t/a

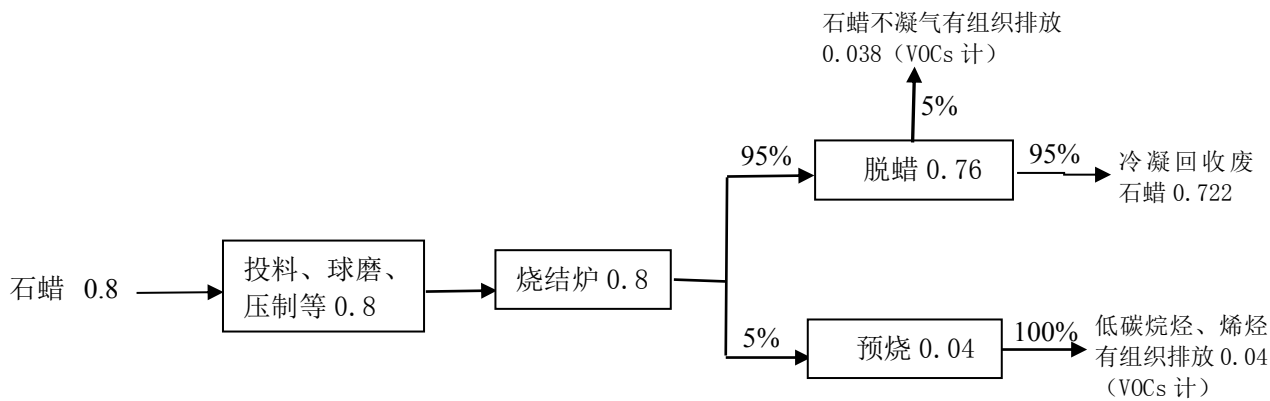


图 3.3-2 石蜡成型剂平衡示意图 单位：t/a

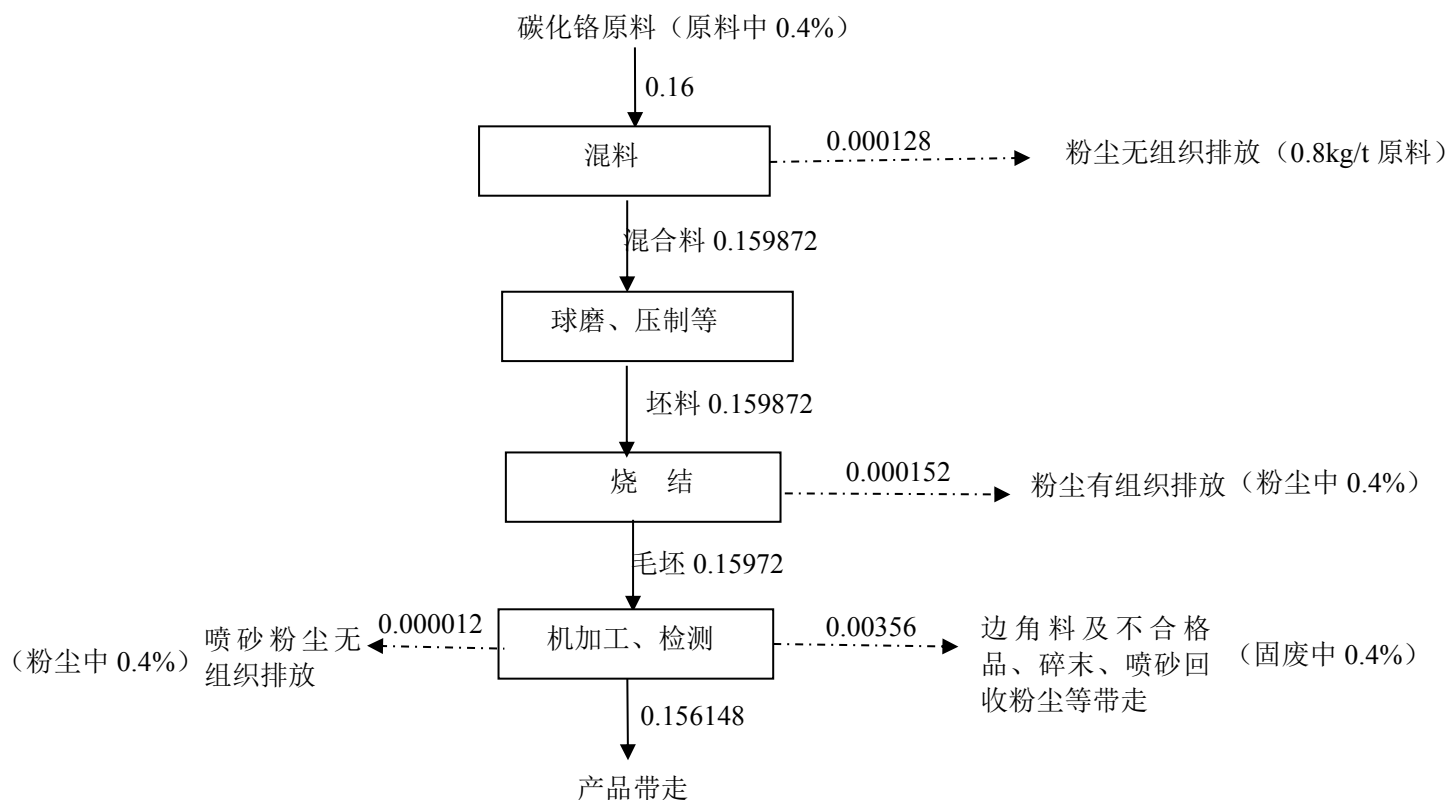


图 3.3-3 铬及其化合物平衡示意图

3.3.2 水平衡分析

本项目用水量见下表。

表 3.3-2 项目用水量

序号	名 称	用水量	人数/面积	日用水量 (m ³ /d)	年用水量(m ³ /a)
1	员工办公生活用水	15m ³ /人·a	12 人	0.6	180
2	设备间接循环冷却补充水	5m ³ /h(36000m ³ /a)共二套	用水量 1%	2.4	720
3	磨床直接冷却补充水	0.1m ³ /h·台 (90m ³ /a·台) 共 3 台	用水量 1%	0.008	2.4
4	蒸汽发生器补充水	蒸汽 0.05t/h	用水量的 20%	0.08	24
	合计	--	--	3.088	926.4

水平衡图如下图所示。

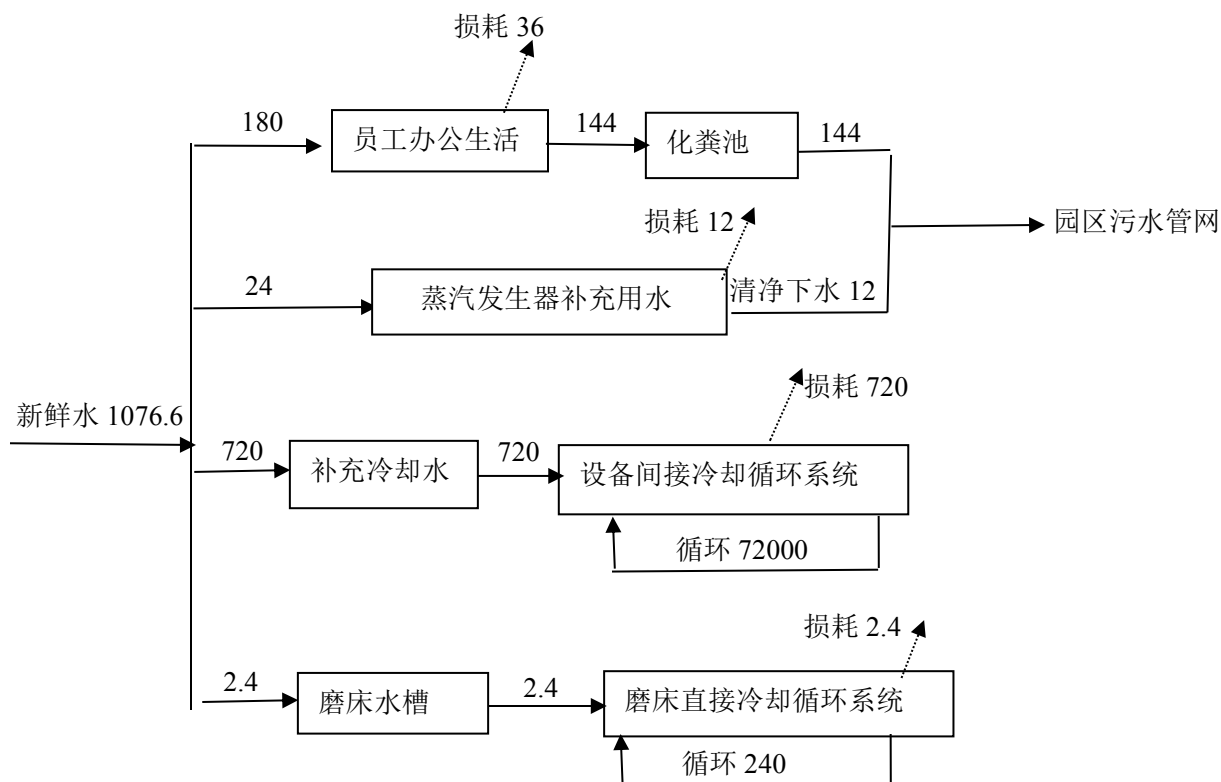


图 3.3-4 水平衡示意图

单位：m³/a

3.4 污染源分析

3.4.1 施工期污染源分析

(1) 废气污染源

施工建设期间，废气主要来自室内设备安装产生的施工粉尘、少量焊接废气和装饰装修废气等。本工程设备安装主要在室内进行，室内设备安装施工产生的扬尘量较少。另外在清运建筑施工垃圾过程中，如果方法不当或管理不严，容易出现渣土遗撒现象，从而引起扬尘污染环境。

本项目施工期主要对办公楼建筑物室内进行装修，装修过程中使用的建筑及装饰材料含有一定量的有机溶剂，主要污染因子为油性涂料中的二甲苯和甲苯，

可对装修后的室内环境产生影响，根据《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）要求，装修材料需优先选用污染小、环保型材料，产生的装修废气污染物浓度均较小。

（2）废水污染源

本工程施工时的施工人员主要利用周边闲散劳动力，类比同类工程施工经验，施工人员平均用水量按 50L/人·d 计，本工程高峰期施工人员按 10 人/d 统计，排污系数取 0.8，则项目在施工期间生活污水排放量约 0.4m³/d，主要污染物为 COD、SS 和氨氮，浓度和产生量见下表所示。

表 3.4-1 施工期生活污水的污染物产生情况

污染物	COD	SS	NH ₃ -N
浓度（mg/L）	300	200	35
产生量（kg/d）	0.12	0.08	0.012

（3）噪声污染源

本工程施工期的噪声主要为装修和设备安装时设备运行产生的噪声，其中电焊机等设备产生的噪声，声级值约为 75-95dB（A），电钻、电锤、手工钻、无齿锯等设备噪声值约 100-105 dB（A）。

（4）固废污染源

本工程施工期的固废主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

建筑垃圾主要为装饰装修产生的废料、各种包装材料和其它废弃物，预计本工程将产生建筑垃圾约 1.0 t；高峰时项目施工人员约 10 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则每天可产生约 10kg 的生活垃圾，整个施工期产生的生活垃圾为 1.8t。

3.4.2 营运期污染源分析

3.4.2.1 废水污染源

（1）生产废水

本工程生产车间地面采用吸尘器清扫，无需用水清洗；本工程投料、球磨、干燥设备设施清洁采用干抹布擦拭清洁方式，无需用水清洁。

①间接循环冷却水

项目烧结炉、酒精冷凝回收等节点采用间接水冷却，1#+2#烧结炉、3#+4#

烧结炉分别共用 1 套循环冷却水系统，用水量分别约为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ($36000\text{m}^3/\text{a}$)。冷却水循环使用不外排，由于蒸发损耗，循环水系统补充水量约为用水量的 1%，合计约为 $0.1\text{m}^3/\text{h}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$)。

②磨床直接冷却

项目磨床加工设备采用水（无需添加切削液）进行直接冷却，磨床加工冷却用水量为 $0.1\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{台}$ ，单台工作时间约 $900\text{h}/\text{a}$ ($90\text{m}^3/\text{a}\cdot\text{台}$)，共设 3 台磨床，建设单位拟在每台磨床配置回收槽，磨床加工冷却用水经回收槽自然冷却后循环使用不外排，无废水排放。

由于蒸发损耗，磨床加工冷却循环系统补充水量约为循环用水量的 1%，则补充水量约 $2.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

③蒸汽发生器

项目干燥工序蒸汽由 $0.05\text{t}/\text{h}$ 蒸汽发生器电加热产生，蒸汽部分蒸发损耗，部分定期排水作为清净下水排放至园区污水管网，补水量约占全年用水量的 20%，约为 $24\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗和定期排水各约占 50%，即各约 $12\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 生活污水

厂区东侧为办公生活楼，无住宿和食堂，劳动定员预计共 12 人。参考《湖南省地方标准-用水定额》（DB43/T388-2020），非住宿人员用水定额取 $15\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，则办公生活用水量约为 $180\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数取 0.8，生活污水排放量为 $144\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水主要来自员工日常盥洗、冲厕等，生活污水中的水污染物主要是 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，生活污水依托园区已建化粪池预处理后排入园区污水管网。

生活污水水质参照《给水排水设计手册》中的典型生活污水水质浓度及一般株洲地区项目环保验收监测数据确定，生活污水中水污染物产生情况详见下表。

表 3.4-2 项目营运期废水产生情况一览表

废水种类	废水量 (m^3/a)	污染物产生情况	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	144	浓度 (mg/L)	300	250	250	25
		产生量 (t/a)	0.043	0.036	0.036	0.004
		治理措施	依托园区已建化粪池预处理			
		浓度 (mg/L)	200	100	100	24
		排放量 (t/a)	0.029	0.014	0.014	0.003

GB8978-1996三级 (mg/L)	500	300	400	/
河西污水处理厂进水水质 (mg/L)	230	130	200	25

生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及河西污水处理厂进水水质标准后排入园区污水管网,经市政污水管网进入河西污水处理厂。

(3) 污染源排放量核算

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

本项目建成后废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 3.4-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	进入城市污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	1#	生活污水处理系统	厌氧+厌氧+沉淀三级(化粪池)	DW001	符合	总排口

2) 废水间接排放口基本信息

项目废水间接排放口基本信息见下表。

表 3.4-4 废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准
1#	DW001	113.044708°	27.825990°	144	进入城市污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	全天	河西污水处理厂	COD	50
									SS	10
									BOD ₅	10
									NH ₃ -N	5(8)

3) 项目废水污染物排放标准

项目废水污染物执行标准见下表。

表 3.4-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1#	DW001	COD	三级标准	500
		SS		400
		BOD ₅		300
		NH ₃ -N		-

4) 废水污染物排放情况

项目废水污染物排放情况见下表。

表 3.4-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	200	0.0967	0.029
		BOD ₅	100	0.0467	0.014
		SS	100	0.0467	0.014
		NH ₃ -N	25	0.0100	0.003
全厂排放口合计		COD			0.029
		BOD ₅			0.014
		SS			0.014
		NH ₃ -N			0.003

3.4.2.2 废气污染源

本项目废气主要来源于投料、喷砂工序产生的粉尘，干燥工序挥发的酒精不凝蒸汽以及烧结工序产生的少量有机废气（以 VOCs 计）、粉尘。

(1) 投料

本工程经准确称量后的物料直接投入球磨机中进行配料，无需采用混料机单独配料。

1) 粉尘

碳化钨粉、钨合金粉等粉状原料在投料过程中会产生一定量的粉尘，参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中有色金属合金制造业系数手册，同时类比同类型项目可知，投料过程粉尘产污系数约为 0.8kg/t 原料，本项目粉状原料用量约为 41t/a，因此投料过程中粉尘产生量约为 0.033t/a，考虑该工序年工作时间为 600h，则粉尘产生速率约为 0.055kg/h。

项目粉尘主要为碳化钨、钴粉等原料粉尘，自重较大，易于沉降，且拟对球磨区单独封闭，生产车间内不会因风力作用四处扩散，主要沉降在生产设备周边，采用吸尘器收集后直接回用于生产。

2) 铬及其化合物

本项目碳化铬配比约占粉料总用量的 0.4%，项目年使用碳化铬粉约 0.16t/a，根据上节分析可知，投料过程粉尘产污系数约为 0.8kg/t 原料，则据此计算铬及其化合物粉尘产生量约为 0.000128t/a，产生量甚微；且由于自重较大，易于沉降，并拟对球磨区单独封闭，生产车间内不会因风力作用四处扩散，主要沉降在生产设备周边，采用吸尘器收集后直接回用于生产，不会对周边环境造成明显影响，本环评后续不作具体分析。

(2) 球磨、干燥

1) 粉尘

由于在球磨过程添加了酒精，采用湿磨工艺，因此在这个工序产生的粉尘极少，后续不对这个工序产生的粉尘进行具体的分析。

2) 挥发性有机物 (VOCs)

①球磨：项目使用酒精作为研磨介质进行湿磨，球磨机为密闭系统，酒精一般不会挥发至外环境。

②酒精加料、静置澄清：由于酒精易挥发，酒精加料、静置澄清过程中会有少量的酒精以无组织形式逸散在车间内，类比生产规模和工艺近似的《株洲建湖硬质合金有限公司硬质合金制品生产项目环境影响报告书》（项目已于 2021 年 1 月验收），该部分无组织排放酒精废气约占酒精总用量的 5%，本项目球磨时粉料与酒精加入重量比例约为 10:1，产品规模 40t/a，则本项目酒精用量（含循环使用量）预计约为 4t/a，则酒精加料、静置澄清过程中酒精废气量（以 VOCs 计）约为 0.2t/a，这部分废气不易收集处理，拟在车间内无组织排放。

③干燥：经混合湿磨过筛后的料浆静置澄清后，下层料浆采用真空搅拌干燥器干燥，干燥温度约 80℃（酒精沸点 78.3℃，石蜡沸程 300-350℃，裂解温度约 500℃，此温度下石蜡一般不会挥发或分解），干燥工序酒精产生蒸汽挥发，干燥系统自带的二级冷凝回收装置（间接水冷却）回收酒精循环使用。参考株洲市内同类型项目运行经验，二级冷凝回收酒精的回收率约为 90-95%，并定期补充循环使用。本工程保守取 90%，因此干燥过程大约有 10%的酒精不凝气。

项目球磨时粉料与酒精加入重量比例约为 10: 1, 产品规模 40t/a, 则本项目酒精用量(含循环使用量)预计约为 4t/a; 经静置澄清后约 50% (上层清液) 循环回用, 约 50% (下层料浆) 进入干燥回收, 本工序二级冷凝酒精的回收率保守取 90%, 因此干燥过程大约有 10% 的酒精不凝气, 则酒精不凝气(以 VOCs 计)产生量约 0.2t/a。由于废气产生量较少, 拟通过车间自然通风以无组织形式排入大气环境中。

(3) 过筛、压制成型

由于在过筛、压制成型工序前已经掺加了石蜡成型剂, 因此在这个工序中产生的粉尘较少, 且过筛、压制均在压制区内完成, 压制区将进行单独密闭, 粉尘比重较重, 易沉降, 影响范围集中在生产设备周边, 本环评后续不对这个工序产生的粉尘进行具体的分析。

(4) 刷舟

硬质合金工程材料在烧结时, 为避免产品烧结过程中粘连, 需提前在烧结舟皿上刷石墨粉末; 石墨刷舟工序废气主要来源于人工操作刷舟过程产生的微量粉尘, 刷舟工作区位于密闭的压制车间内, 粉尘量很小, 经车间阻隔基本不会外排, 本环评不作具体分析。

(5) 烧结

1) 挥发性有机物(以VOCs计)、颗粒物

①挥发性有机物(以VOCs计): 本项目烧结工序采用脱蜡加压真空烧结一体炉, 真空烧结以氩气为保护气体, 采用电加热。烧结工序分为脱成型剂、预烧、真空烧结三个阶段。

石蜡裂解温度约为 500℃, 脱成型剂时控制温度约为 300℃, 此时工件中大部分成型剂石蜡(约占石蜡总量的 95%) 逐渐转化为蒸汽, 蒸汽通过真空泵抽入水间接冷凝回收装置(真空烧结一体炉自带) 实现成型剂回收, 少量石蜡不凝气通过 15m 排气筒高空排放; 预烧时控制温度约为 500℃~600℃, 此时残存的少量石蜡(约占石蜡总量的 5%) 逐渐全部分解, 得到的产物是低碳烷烃、烯烃混合物, 这部分废气不能冷凝回收直接通过 15m 排气筒高空排放。脱成型剂阶段和预烧时产生的少量挥发性有机物主要污染因子以 VOCs 计。每台真空烧结炉均自带高效冷凝回收装置, 根据同行业相似装置运行效果调查, 该装置对蒸发石蜡蒸汽回收率达 95%以上。

本工程石蜡使用总量为 0.8t/a，根据上述分析，则烧结炉脱成型剂和预烧时 VOCs 排放量约为 0.078t/a ($0.8 \times 95\% \times (100\% - 95\%) + 0.8 \times 5\% = 0.078$)。平均脱成型剂和预烧时按 1200h 计，则烧结工序单台烧结炉的 VOCs 外排量为 0.0195t/a (0.0163kg/h)，4 台烧结炉 VOCs 合计排放量约为 0.078t/a。

②颗粒物：类比炎陵欧科亿数控精密刀具有限公司硬质合金生产项目验收监测报告（湖泰字（2019）第 A065 号），同类型单台烧结炉的废气平均产生量为 400m³/h、粉尘平均产生浓度 4mg/m³，本环评取单台气量 400m³/h、粉尘浓度 4mg/m³。烧结工序 1#-4#烧结炉共设置 1 个 15m 排气筒（DA001），排放按年工作 6000 小时计算（脱成型剂及预烧、烧结时间共 20 小时每天，冷却及进出料时间不考虑），则本项目单台烧结炉粉尘排放量为 0.0096t/a (0.0016kg/h)，4 台烧结炉粉尘排放量合计为 0.038t/a (0.0064kg/h)。

具体产排情况详见表 3.4-7。

2) 铬及其化合物

本项目年使用碳化铬粉约 0.16t/a，根据工艺流程分析可知，本项目真空烧结炉最大工作温度约 1500℃，经查询碳化铬的熔点为 1890℃，沸点为 3800℃，工作温度远低于沸点温度，理论上碳化铬因高温挥发或分解形成烟尘的量甚微，且本项目年使用碳化铬粉末料用量较少，不会对周边环境造成明显影响。

根据上节分析可知，4 台烧结炉烧结过程中粉尘排放量合计最大为 0.048t/a，本项目碳化铬配比约为 0.4%，假定碳化铬均匀分布在排放粉尘中，则据此计算铬及其化合物排放量约为 0.000192t/a，排放量甚微，不会对周边环境造成明显影响，本环评后续不作具体分析。

综上，本工程生产规模不大，碳化铬挥发形成烟粉尘的量极少，本环评后续不作具体分析；同时根据株洲地区大量硬质合金企业及相关公示环评调查，烧结炉均未单独采取污染防治措施来抑制铬及其化合物的排放。

(6) 喷砂

喷砂产生的粉尘主要为清理下来的产品表面毛刺等杂物，喷砂机自带袋式除尘器，喷砂产生的粉尘经设备自带袋式除尘器处理后在车间内无组织排放，参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册，颗粒物的产生系数为 2.19kg/t-原料、袋式除尘器净化效率 98%，密闭喷砂机粉尘收集效率可达 95%，本项目喷砂机年工作时间约 600h，只需要喷砂的产品规模约为 20t/a。

则本项目喷砂工序产生的粉尘量约 0.044t/a、粉尘的排放量为 0.003t/a
(0.0033kg/h)。

(7) 磨削等机加工

硬质合金制品各类磨床加工过程中会产生少量金属粉尘,但由于项目采用湿法磨削工艺,且由于金属颗粒物质量较重,且有厂房阻拦,颗粒物散落范围很小,多在 5m 以内,飘至车间外环境的金属颗粒物极少,对厂房外环境空气影响较小,后续不作定量分析。

(8) 废气污染源汇总

本项目废气污染物的产排情况见下表。

表 3.4-7 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放						排放 时间 /h
				核算方法	废气产生量/ (m³/h)	产生浓度/ (mg/m³)	产生速率/ (kg/h)	产生量/ (t/a)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/ (m³/h)	排放浓度/ (mg/m³)	排放速率/ (kg/h)	排放量/ (t/a)		
1	投料	投料粉尘	颗粒物	产排污核算系数	/	/	0.055	0.033	球磨区单独密闭、阻隔沉降	/	/	/	/	0.055	0.033	600	
			铬及其化合物	产排污核算系数	/	/	/	微量		/	/	/	/	/	微量		
2	静置澄清	酒精废气	VOCs	类比法	/	/	/	0.2	加强通排风	/	/	/	/	0.083	0.2	2400	
3	干燥	酒精废气	VOCs	类比法	/	/	/	1.9	二级冷凝回收	90%	/	/	/	0.083	0.2	2400	
4	筛分、压制	粉尘	颗粒物	类比	/	少量	/	少量	阻隔沉降，筛分压制区单独密闭	/	/	/	少量	/	少量	/	
5	烧结炉	1#-4# 烧结废气	颗粒物	类比法	1600	4.0	0.0064	0.038	各台设备自带冷凝回收+1根15m合并排气筒（DA001）	0	/	1600	4.0	0.0064	0.038	6000	
			VOCS	类比法		208.4	0.34	0.8		石蜡蒸汽回收率 95	类比法		20.31	0.033	0.078	2400	
			铬及其化合物	类比法		/	/	微量		/	/		/	/	微量		
6	喷砂	喷砂机	颗粒物	产排污核算系数	/	/	0.073	0.044	自带布袋除尘器	收集率 95、去除率 98	产排污核算系数	/	/	0.0033	0.003	600	
7	机加粉尘	精微加工	颗粒物	类比	/	少量	/	少量	自然沉降，湿法磨削	/	/	/	少量	/	少量	/	

(9) 大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放清单如下所示：

表 3.4-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (ug/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001（1#-4#烧 结炉废气）	颗粒物	4000	0.0064	0.038
		VOCs	20310	0.033	0.078
一般排放口合计		颗粒物			0.038
		VOCs			0.078

表 3.4-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 /(t/a)
					标准名称	浓度限值 /(μg/m³)	
1	/	投料	颗粒物	阻隔沉降, 密闭球磨区	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值	1000	0.033
		喷砂		设备自带布袋除尘器			0.003
		酒精投料、静置澄清	VOC _s	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	10000	0.2
		干燥		二级冷凝回收装置回收			0.2
无组织排放总计				颗粒物		0.036	
				VOC _s		0.4	

表 3.4-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.074
2	VOCs	0.478

(10) 非正常情况

非正常排放是指非正常工况下的排放量，如点火开炉、设备检修、污染物排放控制指标不达标、工艺设备运转异常等情况下的排放。本工程非正常排放情况为烧结炉

自带冷凝回收装置出现故障时,短时间内石蜡蒸汽非正常排放,事故时间估算约 0.5h,废气处理效率降为 0 的最极端情况下。项目非正常排放源强见下表。

表 3.4-11 污染源非正常排放情况一览表

工序	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放		单次持续时间/h	年发生频次/次
				速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)		
1#-4# 烧结炉废气	DA001 排气筒	突然断水、工艺设备运转异常等	VOCs	0.34	208.4	0.5	≤1

3.4.2.3 噪声污染源

噪声源主要为球磨机、喷砂机、压力机、冷却系统等设备运行时产生的噪声,其噪声源强为 70~90dB(A),经采取基础减震、厂房隔声、消声等综合降噪措施后,降噪效果约 15-20 dB(A).主要设备的噪声源强见下表。

表 3.4-12 项目主要设备的噪声源强及降噪措施一览表

序号	设备名称	单位	数量	治理前单台设备噪声源强dB(A)	采取措施	治理后单台设备噪声源强dB(A)
1	球磨机	台	7	80~90	基础减震、厂房隔声	60~70
2	真空搅拌干燥器	台	1	75~80	基础减震、厂房隔声	55~60
3	振动筛	台	3	75~80	基础减震、厂房隔声	55~60
4	振动筛	台	3	70~75	基础减震、厂房隔声	50~55
5	压力机	台	5	70~75	基础减震、厂房隔声	50~55
6	真空烧结炉	台	4	80~85	基础减震、厂房隔声	60~70
7	喷砂机	台	1	85~90	基础减震、厂房隔声	65~70
8	空压机	台	1	88~90	基础减震、厂房隔声、消声	65~70
9	钻床、车床、各式磨床等机加工设备	台	6	75~80	基础减震、厂房隔声	55~60
11	倒角机	台	3	75~80	基础减震、厂房隔声	55~60
12	穿孔机	台	4	75~80	基础减震、厂房隔声	55~60
13	切割机	台	1	75~80	基础减震、厂房隔声	55~60
14	冷却塔	台	2	75~85	基础减震、隔声	55~65
15	水泵	台	2	75~85	基础减震、隔声	55~65

3.4.2.4 固废污染源分析

本项目生产过程中产生的固体废物主要为原料废包装材料以及边角废料和不合格

品、废矿物油（机油、液压油、真空泵油等）、废石蜡、废酒精、员工生活垃圾等。

（1）固体废物产生情况

①废包装材料：主要包括原料废包装材料（原料包装桶、包装袋），根据原料用量估算厂区年产生总量约 1.0t/a，外售综合利用。

②废矿物油（机油、液压油、真空泵油等）：机油、液压油、真空泵油需定期更换，年产生量约为 0.12t/a，交由有资质单位进行处理。

③废油桶：根据建设单位提供资料，废油桶产生量为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，其废物类别为 HW08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，废物代码：900-249-08；同时根据名录附录，为豁免类（利用过程）危险固废，返回厂家回收综合利用。

④酒精空桶：本工程 95%的酒精采用 180kg/铁桶装，废桶产生量约为 0.1t/a。参考《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中第 6 条“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质”，不作为固体废物管理；同时参照广东省生态环境厅 2019 年 9 月回复“关于无水乙醇包装桶等 8 个是否属于危废的回复”：“根据《国家危险废物名录》，不含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装桶，原则上不属于危险废物”。拟收集后由酒精供应厂家回收，继续作为容器，不纳入固体废物管理。

⑤废石蜡：本项目建成后石蜡成型剂用量为 0.8t/a，烧结时，脱成型剂加压真空烧结一体炉均自带冷凝回收装置，工件中大部分成型剂石蜡（约占石蜡总量的 95%）可蒸发得到冷凝回收，冷凝回收率 95%，则回收废石蜡 0.722t/a，该类废物交相关资质的单位回收利用。

⑥废酒精：根据建设单位提供的资料，湿磨工序酒精中水含量>10%，需进行更换，湿磨原料酒精含水率一般为 5.0%，酒精循环一定次数后因湿度太大不能满足使用要求时，将对酒精进行更换。项目酒精以添加为主，回用周期约 6 个月，亦即每 6 个月更换 1 次，此过程产生少量废酒精。根据建设单位提供资料，项目干燥工序 1 台 400L、2 台 200L 真空搅拌干燥器 1 个干燥周期的酒精量合计约为 50kg/次，则单次更换产生废酒精最大量约为 50kg，全年废酒精产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》

(2021 版) 可知, 其废物类别为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物, 废物代码: 900-403-06。

⑦边角废料及不合格品: 成品毛坯机加工过程中产生少量边角废料及检测过程中产生少量不合格产品, 产生量约为产品的 2%, 即 0.8t/a, 属于一般工业固废, 收集后送相关厂家回收利用。

⑧磨床水槽收集的金属碎末: 本项目磨床采用湿磨, 磨床加工过程中产生的粉末和碎屑进入循环水槽沉降, 需定期清理。根据建设单位提供资料, 水槽收集的金属碎末约为 0.05t/a, 属于一般工业固废, 收集后外售相关厂家回收利用。

⑨喷砂回收粉尘: 本项目部分产品棒材需喷砂处理, 根据前文分析可知, 喷砂产生的粉尘量 0.044t/a, 喷砂布袋除尘器回收率 98%, 收集率 95%, 收集的粉尘量约为 0.04t/a, 收集的粉尘外售综合利用。

⑩废石墨: 硬质合金工程材料在烧结时, 为避免产品烧结过程中与托盘粘连, 需提前在烧结舟皿上刷石墨粉末。石墨在高温隔氧条件下不易氧化, 因此在烧结过程中损耗量较少, 本工程石墨用量约 0.1t/a, 则废石墨产生量约 0.1t/a, 经收集后外卖。

⑪废刚玉砂: 烧结后的产品需要通过喷砂机进行表面处理, 喷砂是用刚玉为介质。干法喷砂工艺刚玉循环使用, 定期更换。喷砂作业的废砂为一般工业固废, 废砂产生量约为 0.5t/a, 送刚玉生产企业重新利用。

⑫含油废抹布和手套

含油废抹布和手套废物代码为 HW49, 900-041-49, 产生量约为 0.02t/a。集中收集后暂存于危废暂存间的收集桶内, 定期交由有资质的单位处理。

⑬生活垃圾: 项目员工 12 人, 生活垃圾按 0.5kg/人·天计, 年工作时间为 300 天; 则项目生活垃圾产生量为 1.8t/a, 交由园区环卫部门统一处置。

(2) 固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34430-2017), 判定上述每种副产物均属于固体废物, 具体见下表。

表 3.4-13 固废属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
----	-------	------	----	------	---------	------

1	废包装材料	原料包装	固态	塑料、PVC	是	4.1 a
2	废矿物油	油压设备、真空泵	液态	矿物油	是	4.1 a
3	废油桶	油压设备	固态	铁质、沾染矿物油等	是	4.1a
4	废石蜡	烧结	固态	石蜡	是	4.2a
5	废酒精	球磨	液态	酒精	是	4.2a
6	边角废料及不合格品	加工、检测	固态	硬质合金材料	是	4.2a
7	磨床水槽收集的金属碎末	机加工	固态	硬质合金材料	是	4.2a
8	喷砂回收粉尘	表面处理	固态	硬质合金材料	是	4.2a
9	废石墨	刷舟	固态	石墨	是	4.1a
10	废刚玉砂	喷砂	固态	刚玉砂	是	4.1a
11	含油废抹布和手套	设备维修维护	固态	矿物油类	是	4.2a
12	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	是	--

注：6.1a 任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质；本项目酒精原料桶收集后由厂家回收，继续作为容器。

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》以及《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 第 43 号），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，详情见下表所示。

表 3.4-14 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别
1	废包装材料	原料包装	否	--
2	废矿物油	油压设备、真空泵	是	HW08，900-218-08
3	废油桶	油压设备	是	HW08，900-249-08
4	废石蜡	烧结	是	HW08，900-209-08
5	废酒精	球磨	是	HW06，900-403-06
6	边角废料及不合格品	加工、检测	否	--
7	磨床水槽收集的金属碎末	机加工	否	--
8	喷砂回收粉尘	表面处理	否	--
9	废石墨	刷舟	否	--
10	废刚玉砂	喷砂	否	--

11	含油废抹布和手套	设备维修维护	是	HW49, 900-041-49
12	生活垃圾	职工生活	否	--

(3) 固体废物产生及处置情况

本项目生产过程中产生的一般工业固废主要为原料废包装材料、边角废料及不合格品、喷砂回收粉尘、废石墨、废刚玉砂等。产生情况汇总表见下表。

表 3.4-15 一般工业固废汇总表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生情况		产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	污染防治措施
				核算方法	产生量(t/a)					
1	废包装材料	I类一般工业固废	900-999-99	类比法	1.0	原料拆包	固态	编织物等	1月	经收集后外卖
2	边角废料及不合格品		320-001-10	类比法	0.8	机加工及检测	固态	硬质合金材料	1月	
3	磨床水槽收集的金属碎末		320-001-10	类比法	0.05	磨床	固态	硬质合金材料	1季	
4	喷砂回收粉尘		900-999-66	产排污系数	0.04	喷砂	固态	硬质合金材料	1季	
5	废石墨		900-999-99	类比法	0.1	刷舟	固态	石墨	1季	
6	废刚玉砂		900-999-99	类比法	0.5	喷砂	固态	刚玉	1年	刚玉生产企业回收利用
小计				/	2.49					

项目危险废物主要为废矿物油、废石蜡、废酒精等。根据《国家危险废物名录》，主要危险特性为毒性、易燃性，危险废物临时贮存在危险废物贮存间定期交由有危废处理资质的单位处置。项目产生危险废物汇总表见下表。

表 3.4-16 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-218-08	0.12	油压设备、真空泵	液态	矿物油	矿物油	1年	T/I	暂存在危废暂存间，定期交由有资质

2	废石蜡	HW08	900-209-08	0.722	烧结	固态	石蜡	石蜡	1季	T/I	单位处理
3	废酒精	HW06	900-403-06	0.1	球磨	液态	酒精	酒精	半年	I	
4	废油桶	HW08	900-218-08	0.1	油类更换	固态	铁、油沾染物	矿物油	1年	T/In	交供应商回收利用
5	含油废抹布和手套	HW49	900-041-49	0.02	设备维修维护	固态	矿物油沾染物	矿物油	1季	T/In	暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位处理
小计				1.062							

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）2013年修订相关技术要求规定提出本项目危险废物的收集、贮存、运输、处置环节需按规范采取的各项污染防治措施。

3.4.2.5 污染源汇总

表 3.4-17 项目营运期污染源汇总一览表

类别	排放源	污染物名称	产生情况		防治措施及处理效率		削减量 t/a	排放情况	
			产生速率 kg/h	产生量 t/a	防治措施	处理效率%		排放速率 kg/h	排放量 t/a
大气 污 染 物	投料粉尘	颗粒物	0.055	0.033	球磨区单独密闭、阻隔沉降	/	/	0.055	0.033
		铬及其化合物	/	微量		/	/	/	微量
	筛分、压制粉尘	颗粒物	/	少量	筛分压制区单独密闭、阻隔沉降	/	/	/	少量
	1#-4# 烧结炉	颗粒物	0.0064	0.038	1#-4#单台烧结炉分别冷	0	0	0.0064	0.038
		VOCS	0.34	0.8	凝回收+1 根 15m 合并排	90	0.722	0.033	0.078
		铬及其化合物	/	微量	气筒 (DA001)	/	/	/	微量
	喷砂机	颗粒物	0.073	0.044	配套布袋除尘器 1 套	收集率 95、去除率 98	0.041	0.0033	0.003
	机加粉尘	颗粒物	/	少量	自然沉降, 湿法磨削	/	/	/	少量
	静置澄清	VOCs	0.083	0.2	加强车间通风	/	/	0.083	0.2
	干燥	VOCs	/	1.9	二级冷凝回收装置 1 套, 加强车间通风	90	/	0.083	0.2
	小计	颗粒物	/	0.115	/	/	/	/	0.074
		VOCS	/	2.9	/	/	/	/	0.478
水 污 染 物	生活污水	废水量	/	144m ³ /a	依托园区化粪池预处理	/	0	/	144m ³ /a
		COD	300 mg/L	0.043	排入园区污水管网进入	33.3%	0.014	200 mg/L	0.029
		BOD ₅	250 mg/L	0.036	河西污水处理厂进行处	60%	0.022	100 mg/L	0.014
		SS	250 mg/L	0.036	理	60%	0.022	100 mg/L	0.014

		氨氮	25 mg/L	0.004		8.5%	0.001	24 mg/L	0.003
噪声	生产、公辅设备	设备噪声	/	70~90dB(A)	减振、厂房隔声、消声等	/	15-20dB(A)	/	55~70dB(A)
固体废物	油类更换	废油桶	/	0.1	危险废物暂存间暂存后交供应商回收利用	/	0.1	/	0
	油压设备、真空泵	废矿物油	/	0.12	10m ² 危险废物暂存间暂存后交由有资质机构处置	/	0.12	/	0
	烧结	废石蜡	/	0.722		/	0.722	/	0
	湿磨	废酒精	/	0.1		/	0.1	/	0
	含油废抹布和手套	设备维修维护	/	0.02		/	0.02	/	0
	原料包装	废包装材料	/	1.0	10m ² 一般工业固废暂存间，经收集后外卖	/	1.0	/	0
	加工、检测	边角废料及不合格品	/	0.8		/	0.2	/	0
	机加工	磨床水槽收集的金属碎末	/	0.05		/	0.08	/	0
	表面处理	喷砂回收粉尘	/	0.04		/	0.04	/	0
	压舟	废石墨	/	0.1		/	0.1	/	0
	喷砂	废刚玉砂	/	0.5	刚玉生产企业回收利用	/	2.0	/	0
	办公生活	生活垃圾	/	1.8	分类收集，环卫部门统一处理		1.8	/	0

3.5 环境风险

3.5.1 环境风险调查

(1) 建设项目风险源调查

根据对建设项目危险物质的调查情况及收集的危险化学品安全技术说明书等资料，本项目主要环境风险物质为酒精、钴粉、铬及其化合物、钒及其化合物以及各类矿物油等物质。

(2) 环境敏感目标调查

本项目位于株洲市天元区新马创新工业片区科创园标准厂房 19#栋 D 座，周边均属于工业园区，距离最近的环境敏感点散户居民约 220m。

厂区废水进入河西污水处理厂进行处理，无直接排放受纳水体；厂区雨水经市政雨水管网，排入湘江，评价区域湘江地表水属于景观娱乐用水。

区域为工业园区，已覆盖城市自来水供水管网，生产生活均以自来水为主，近距离内无地下水井，园区周边区域分布有少量地下水水井，主要功能为洗涤、菜地浇灌等用途，地下水环境为较敏感区。

本项目环境风险敏感目标详见 1.7 章节表 1.7-1。

3.5.2 评价工作等级

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B，本项目的环境危险物质主要为酒精、矿物油类、钴粉和铬及其化合物、钒及其化合物等。

表 3.5-1 环境风险物质识别结果一览表

序号	危险物质类别	CAS号	包装规格	最大存在总量 qn/t	临界量Qn/t	该种危险物质Q值	所在位置
1	酒精	64-17-5	180kg/桶	0.54（2桶新鲜酒精，1桶回收酒精）	/	/	酒精库
2	机油	/	170kg 桶装	0.17	2500	0.000068	油类库
3	液压油	/	170kg 桶装	0.17	2500	0.000068	
4	真空泵油	/	170kg 桶装	0.17	2500	0.000068	
5	石蜡	/	25kg 桶装	0.2	2500	0.00008	

6	钴粉	7440-48-4	25kg 桶装	0.15	0.25 (钴及其化合物, 以钴计)	0.6	原料库
7	碳化铬粉	12075-40-0	25kg 桶装	0.02 (以铬计) / 0.025	0.25 (铬及其化合物, 以铬计)	0.08	原料库
8	碳化钒粉	12070-10-9	25kg 桶装	0.02 (以钒计) / 0.025	0.25 (钒及其化合物, 以钒计)	0.08	原料库
9	危险废物	/	桶装	1.1	50	0.022	危废暂存间
小计	/	/		/	/	0.782284	

根据前文 1.6.7 章节分析可知, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I, 本项目 $Q=0.782284$, 所以本项目可对风险评价进行简单分析。

简单分析是对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

3.5.3 风险识别

3.5.3.1 风险识别的范围和类型

(1) 物质风险识别范围: 物质风险识别范围包括主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品等。

(2) 生产设施风险识别范围: 生产设施风险识别范围包括主要生产装置、贮运系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

(3) 风险类型: 根据有毒有害物质放散起因, 分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

3.5.3.2 环境风险识别

(1) 物质危险性识别

本次评价主要钴粉和碳化钒、碳化铬粉、酒精等。

表 3.5-2 主要环境风险物质理化特性一览表

序号	名称	物理特性	危险类别	毒性毒理
1	酒精	无色液体, 分子式 C_2H_6O , 分子量 46.07; 蒸汽压 5.33kPa/19℃, 闪点 12℃, 熔点 -114.1℃, 沸点 78.3℃; 相对密度(水=1)0.79, 相对密度(空气	易燃液体	LD50: 7060mg/kg (兔经口)

		=1)1.59; 与水混溶, 化学性质稳定; 易燃液体, 蒸汽爆炸极限 3.3~19%(V/V)。		
2	钴粉	呈灰色不规则状粉末, 原子量 58.93; 溶于酸, 有磁性, 在潮湿空气中易氧化; 粒度-200 目/-300 目(钴粉)、1~2um(细钴粉)、≤0.5um(超细钴粉); 熔点 1493℃	细金属钴粉在空气中能自燃生成氧化钴	对皮肤具刺激性或过敏
3	碳化钒 (VC)	分子量:62.95, 黑色立方系晶体, 含碳 19.08%, 属氯化钠型立方晶系。熔点 2810℃, 沸点 3900℃, 相对密度 5.77。溶于硝酸, 不溶于冷水、盐酸和硫酸。可与硝酸钾熔融。化学性质较稳定, 抗化学腐蚀。	/	/
4	碳化铬 (Cr ₂ C ₃)	分子量 180.01, 灰色粉末, 有金属光泽; 斜方晶系; 密度为 6.68g/cm ³ ; 熔点为 1890℃, 沸点为 3800℃; 在高温环境下 (1000~1100℃) 具有良好的耐磨、耐腐蚀、抗氧化性能。	助燃, 与可燃物接触可着火燃烧	LD50: 80mg/kg(大鼠经口)

(2) 生产储运设施识别

企业在生产装置与储运设施存在的风险主要有火灾爆炸事故、环境污染事故。

表 3.5-3 生产装置、储运风险识别表

序号	事故种类	产生原因	易发场所
1	火灾爆炸事故	酒精等易燃化学品的运输、储存中, 因未按危险化学品运输、储存规程操作, 或意外事故造成的火灾事故及环境污染事故; 易燃化学品在使用过程中, 操作人员不遵守安全操作规程, 易发生火灾。	酒精储存区、使用区
2	环境污染事故	矿物油等物质发生泄漏, 污染外部环境。	油类储存区

(3) 环保装置识别

1) 烧结炉废气

烧结炉废气主要来源于脱成型剂、预烧产生的少量石蜡蒸汽、分解产物烷烃和烯烃, 废气中主要污染物为挥发性有机物, 产生的石蜡蒸汽采用水间接冷凝回收方式回收处理, 废气经处理后由 15m 高的排气筒外排, 事故排放会造成污染物落地浓度升高, 损害周边大气环境质量。

2) 固废

公司设危险废物暂存间, 在危险固废场内转运途中发生泄漏可引发环境事件。

3.5.3 源项分析

(1) 液态环境风险物质泄漏情形

矿物油和酒精等为液体，采用桶装，分别存放于油品库和酒精库，存在泄漏风险，矿物油类包装规格为0.17t/桶，考虑单桶全部泄漏，最大泄漏量为0.17t；酒精单桶最大暂存量为0.18t/桶，考虑单桶全部泄漏，最大泄漏量为0.18t。影响范围集中在车间内，可能通过车间地面泄漏扩散至车间外，通过园区内雨水管道进入地表水环境。酒精泄漏可能导致发生火灾、爆炸次生环境风险，对周围大气环境及人群健康产生不利影响，发生火灾、爆炸过程产生的消防废水及泄漏污染物可能通过厂区内雨水管道进入地表水环境。

(2) 固态环境风险物质泄漏情形

项目钴粉采用桶装，存放于原料库，为固态原料，具有刺激性，接触可引起皮炎、奇痒，吸入含钴的粉尘易导致呼吸器官障碍，当混合原料在储存、取用过程中洒落地面随粉尘飘落地面或周边水体，可能引发土壤或地表水环境污染。

项目碳化铬采用桶装，存放于原料库，碳化铬属于助燃物品，且当碳化铬在储存、取用过程中洒落地面或混料过程中随粉尘飘落地面或周边水体，可引发土壤或地表水环境污染。

(3) 废气处理系统故障情形

废气处理系统主要为烧结炉废气处理设施故障，导致废气超标排放，事故状态下会导致车间外一定范围内环境空气质量下降。

(4) 次生火灾爆炸事故情形

酒精泄漏可能导致火灾爆炸事故的发生，由于储存的酒精量较少，可以将风险控制厂区内。

3.6 清洁生产

清洁生产是将污染防治战略持续地应用于生产全过程，通过不断改善管理和技术进步，提高资源利用率，减少污染物排放，以降低对环境和人类的危害。国内外污染防治经验表明：清洁生产是企业污染防治的最佳模式，是实施可持续发展战略的重要措施。为了解项目的清洁生产水平，本评价将从技术与工艺、原材料选购、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用、环境管理等方面对其进行简要分析。

（1）领先的技术与工艺

项目生产工艺和装备均为目前同行业中较为先进的工艺和设备，为了响应国家节能减排指标，降低公司运营成本，淘汰高能耗工艺，减少污染物排放。符合株洲市产业定位。项目没有使用《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类及“淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录”中规定的内容。其工艺符合清洁生产要求。

（2）原材料选购

项目原材料主要为碳化钨、钴粉等硬质合金原料粉末，各种材料的技术参数均符合行业生产技术要求。项目使用电能为主要能源，符合清洁生产要求。

（3）资源能源利用

本项目采用的能源主要为电，属于清洁能源。本项目建设地位于新马创新工业片区内，能充分利用区域交通便利的优势，项目生产中生产系统物料球磨介质酒精和设备冷却水等回收利用，废物资源化程度较高；边角料及包装全部外售综合利用；废矿物油、废石蜡收集后交有资质单位处理。促进了区域物质综合利用，减少资源能源消耗。综上，本项目的资源均得到了综合利用。

（4）污染物产生指标

项目在做好各建构筑物的防渗工作的前提下，对地表水环境不会造成明显影响；职工生活垃圾实行分类袋装化，边角料及包装全部由物资回收公司回收利用；废机油、废石蜡收集后交有资质单位处理，均得到了综合利用。因此，本项目的建设大大减少了污染物的产生。

（5）环境管理

项目投产后，建设单位应严格执行环保“三同时”制度，成立环保管理小组，积极组织清洁生产审核，加强员工的环保意识培训，条件成熟时，建立 ISO14001 环境管理体系。

综上所述，本建设项目生产设备均符合国家相关节能环保要求，无国家明令淘汰的生产设备；营运过程中使用清洁能源--电能，生产系统物料球磨介质酒精和设备冷却水等回收利用，废物资源化程度较高，外排污染物量较小且达标排放，企业应做好雨污分流和车间地面清洁工作，如此，则符合国家清洁生产法律法规要求。

第4章 区域环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；公路四通八达，106、320国道和京珠高速公路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市与湘潭市中心的公路里程为45km，而直线距离仅24km。株洲市与长沙市中心的公路里程为51km，直线距离为40km，交通十分方便。

本项目位于株洲市天元区新马创新工业片区科创园标准厂房19#栋D座（新马北路以南，万富路以东，大石桥环路以西，仙月环路以北B-07、B-10地块内），厂区中心地理坐标为：东经113.044388°，北纬27.825867°，靠近天易大道及京港澳高速，区域内交通便利。地理位置图详见附图1。

4.1.2 地形、地质、地貌、地震

株洲市位于罗霄山脉西麓，南岭山脉至江汉平原的倾斜地段上，市域总的地势东南高、西北低。北中部地形岭谷相间，盆地呈带状展布；东南部均为山地，山峦迭障，地势雄伟。市域地貌类型结构：水域637.27平方公里，占市域总面积的5.66%；平原1843.25平方公里，占16.37%；低岗地1449.86平方公里，占12.87%；高岗地738.74平方公里，占6.56%；丘陵1916.61平方公里，占17.02%；山地4676.47平方公里，占41.52%。山地主要集中于市域东南部，岗地以市域中北部居多，平原沿湘江两岸分布。

本工程所在区域地震动峰值加速度小于0.05g，地震动反应谱特征周期为0.35S，地震基本烈度为小于Ⅵ度区。

4.1.3 水文

（1）地表水

湘江，湖南最大河流，为长江主要支流之一。发源于广西东北部兴安、灵川、灌阳、全州等县境内的海洋山，上游称海洋河，在湖南省永州市区与潇水汇合，开始称湘江，向东流经永州、衡阳、株洲、湘潭、长沙，至湘阴县入洞庭湖后归长江。全长817km，流域面积92300km²。上游水急滩多，中下游水量丰富，水流平稳。干支流大部可通航，旧时是两湖与两广的重要交通运输线路。

湘江株洲段江面宽500~800m，水深2.5-3.5m，水力坡度0.102%。最高水位44.59m，最低水位27.83m，平均水位34m。多年平均流量为1800m³/s，历年最大流量22250m³/s，历年最枯流量101m³/s，平水期流量1300m³/s，枯水期流量400m³/s，90%保证率的年最枯流量214m³/s。年平均流速0.25m/s，最小流速0.01m/s，平水期流速0.50m/s，枯水期流速0.14m/s，最枯水期水面宽约100m。年平均总径流量644亿m³，河流弯曲率半径约200m。湘江左右两岸水文条件差异较大，右岸水流急、水深，污染物扩散稀释条件较好。左岸水流平缓，水浅。扩散稀释条件比右岸差，但河床平且多为沙滩。

本项目营运期产生的污水主要为生活污水，水质简单，依托园区化粪池预处理后排入园区污水管网，经市政污水管网汇入河西污水处理厂进行达标处理后排至湘江霞湾至马家河江段。

(2) 地下水

区域构造上为湘东新华夏系构造带和湘东华夏系构造带的组成部分。区内主要构造有株洲凹陷盆地、肥塘湾压扭性断裂(F61)、庙湾—罗家屋场断裂(F62)、董家冲—坝湾压扭性断裂(F66)、霞石—雷打石压扭性断裂(F68)。区内地下水主要为碳酸盐岩裂隙溶洞水和碎屑岩孔隙裂隙溶洞水为主，其中碳酸盐岩裂隙岩溶水。据区域资料显示，泉流量可达61.467L/s，单井涌水量809.0~2358.7m³/d，含水丰富。碎屑岩孔隙裂隙溶洞水单井涌水147.0~649.7m³/d，含水中等。株洲河西区域由泉水窟—罗正坝地下水源地及雷打石—坝湾地下水源地共同组成。两个水源地呈条带状分布于株洲市天元区南东一带，面积分别为89.64km²和46.44km²。

总体而言，区域浅层地下水走向与地表水流向基本一致为东南流向西北进入湘江，构成一个水文单元；项目所在区域为城市已开发建成区域，生产生活用水主要由市政供水管网统一提供，较少采用地下水。



图 4.1-1 区域水文地质图

4.1.4 气象

株洲市属中亚热带季风湿润气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。

年平均气温为 17.5℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。

年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7mm。降水主要集中在 4-6 月，7-10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%，平均相对湿度 78%。

年平均气压 1006.6hpa，冬季平均气压 1016.1hpa，夏季平均气压 995.8hpa。年平均日照时数为 1700h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23cm。常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。静风频率 22.9%。年平均风速为 2.2m/s，月平均风速 7 月最高达 2.5m/s，2 月最低，为 1.9m/s。按季而言，夏季平均风速为 2.3m/s，冬季为 2.1m/s。

4.1.5 土壤环境

区域土壤类型分自成土和运积土两大类，自成土以砂壤和第四纪红壤为主，广泛分布于丘岗地；运积土由河流冲积、沟流冲积而成，经人工培育成水稻田和菜土，分布于沿江一带。本项目所在地主要土壤类型为自成土，土壤组成为粘土、亚粘土及砂砾层为主。

4.1.6 植被与生物多样性

株洲市域的植物种属古老，种类繁多，群落交错，分布混杂。自然分布和引种栽培的约有 106 科、296 属、884 种。其中珍稀乡土树种约有 40 余种。全市森林覆盖率 42.2%，活林蓄积量 1179.85 万立方米。

株洲属典型中亚热带气候区，区系地理处于华中与华南、华东与黔桂交汇地，植物区系呈现出南北交汇、东西过渡、成分复杂的特点。据初步调查统计，株洲城区现有植物约 900 种，栽培植物 494 种，隶属于 102 科、28 属；原生植物 600 种，隶属于 73 科、187 属。通过对原生植物地理起源分析，植物属的分布区类型有 12 个，属于热带起源的属有 82 个，占本区总属（除去 16 个世界广布属）的 48%。其中以泛热带，热带亚洲两种分布型最多，有 67 属，占热带成分的 82%。属于温带起源的属 89 个，占本区总属的 52%。以北温带和东亚分布型最多，共有 66 属，占温带成分的 74%。组成本区植被的热带成分主要有樟科(Lauracea)、壳斗科[Fagaceae(常绿类)]，山茶科(Theaceae)、山矾科(Symplocaceae)、杜英科(Elaeocarpaceae)、冬青科(Aquifoliaceae)。优势种主要有樟树、马尾松、青冈栎、石栎、苦槠、杜英、冬青；灌木有山矾、野茉莉、柃木等。温带成分主要有金缕梅科(Hamamelidaceae)、忍冬科(Caprifoliaceae)、槭树科(Aceraceae)、葡萄科(Vitaceae)、胡桃科

(Juglandaceae)、杨柳科(Salicaceae)等。优势种主要有枫香、山槐、白栎、栓皮栎、枫杨、化香，灌木有山胡椒、木姜子、蔷薇、悬钩子、葡萄等。

区内野生木本植物主要物种为梧桐、松树、杉木、樟树、椿树、楠竹、苦楝、桔、桃等；草本植物物种均为常见种，生长良好，物种丰度一般，调查未发现国家保护植物物种。区内农作物主要有水稻、玉米、花生、白菜、萝卜等粮食作物和蔬菜类作物。

区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔、狗等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等，调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

4.2 新马创新工业片区概况

4.2.1 总体规划概况

(1) 总体规划

新马创新工业片区用地东起京珠高速公路，南到西站南路，西方至长株潭城市绿心（与易俗河片区相邻），北至长株潭城市绿心（湘江南岸），实际总用地面积约 9.41 平方公里。规划期限为 2018-2023 年。

(2) 环评情况

2018 年 1 月 18 日株洲高科集团有限公司委托湖南景玺环保科技有限公司编制《新马创新工业片区环境影响报告书》，2018 年 7 月 5 日该报告书通过株洲市环境保护局高新技术开发区分局组织的专家技术审查，2018 年 9 月 28 日，取得《株洲市环境保护局高新技术开发区分局关于新马创新工业片区环境影响报告书的审查意见的函》。

4.2.2 产业定位

新马创新工业片区产业发展定位为：以汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料为主导产业，辅助发展物流及仓储配套、生产型服务业。

4.2.3 产业布局规划及发展方向

(1) 产业布局

一类工业用地区：规划用地面积 176.03ha，主要分布于地块东部、京珠高速西侧区域，主要布局为先进装备制造纯机械加工及组装对外环境影响较小的产业，

二类工业用地区：规划用地面积 488.85ha，主要分布于地块西部、万丰港西岸区

域，主要布局为先进装备制造、新材料制造、汽车及新能源汽车等污染较明显的企业。

（2）发展方向

汽车及新能源汽车：纯电动汽车、增程式电动汽车、混合动力汽车、燃料电池电动汽车及其他新能源汽车等制造；其余能源汽车组装等。

先进装备制造：主要为先进的基础机械，重要先进的机械、电子基础件，航空、铁路、公路及航运等所需的先进设备及零部件。

新材料制造：高性能、高精度硬质合金及深加工产品，复合材料、功能性高分子材料、新型塑料合金、轻量化材料等。

4.2.4 专项规划

（1）供水规划

规划以株洲市四水厂为水源。规划配水干管沿区内主要道路布置，管径分别为DN200、DN300、DN400、DN500、DN600，形成环状与枝状结合的管网，保证用水安全。

（2）排水规划

①雨水

规划雨水重现期支路和街坊采用1年，城市主、次干路采用2年，立交桥及地上通道用3年。园区内雨水均为自流，结合现状水系分为四个排水分区，规划1个雨水排渍站。其中一区、二区、四区雨水经万丰港排出，三区雨水经片区西部监京珠高速侧雨水排渍站排出。

现片区已建雨水管网包括新马北路北侧路段（D800）、新马东路（D500/D500/D800/D1000）、新马南路（D500/D500/D800）、新马西路中段（D600/D1000/D1200/D1500）、金马路部分路段（D500/D500/D800/D1000）、仙月环路南段（D500/D600/D800/D1000/D1200）以及金龙路、规划2路、新丰路、西站路部分路段，已敷设管网总路径达19.529km。

②污水

目前，园区污水经仙月环路在万丰港南面提升泵站提升至万丰港北面的仙月环路，再转入新马东路，汇至新东路，进河西污水处理厂。

园区分为 3 个污水分区，其中三区内所有污水均自流至新东路上的污水主干管，一区、二区与三区存在高差，故一区、二区污水均自流至万丰污水提升泵站经提升后进入新东路污水主干管，一起排进河西污水处理厂。

现片区已建污水管网包括新东路（DN1200）、新马北路北侧路段（DN500）、新马东路（DN500/DN400）、新马南路（DN500/DN400）、新马西路中段（DN500）、金马路部分路段（DN800/DN400）、仙月环路南段（DN600/DN400）以及金龙路、规划 2 路、新丰路部分路段，已敷设污水管网总路径达 18.229km。

（3）燃气工程规划

目前，园区建成区已经使用清洁能源天然气，以天然气作为规划区域主要气源，近期从黄茅坪接气，远期可从白马垅门站接气作为本规划区主要气源。

4.3 河西污水处理厂概况

株洲河西污水处理厂选址于株洲市天元区栗雨办事处栗雨村，总服务范围为 40 平方公里，设计处理规模 15 万吨/天，建设用地总面积 149 亩，配套管网全长 49 公里，分两期建设。该污水处理厂已于 2005 年通过省环保局审批，一期工程已于 2009 年 12 月投入运行，设计处理规模为 8 万 m³/d，采用二级生物处理（改良沟）工艺处理各类污水，服务面积约 20 平方公里。河西污水处理厂二期及配套管网工程已于 2018 年 10 月取得株洲市环保局天元分局的环评批复，并于 2019 年底投入运行，新增处理规模 7 万 m³/d，主要接纳废水为服务范围内生活污水、达标排放工业废水，目前运行正常，尚有 30%左右的富余容量。河西污水处理厂排污口位于湘江霞湾断面下游约 1.1km 处，采用岸边排放方式排入湘江。

4.4 科创园及周边环境概况

（1）科创园简介

株洲市天元区新马创新工业片区科创园坐落于新马北路以南，万富路以东，大石桥环路以西，仙月环路以北 B-07、B-10 地块内，总用地面积约 129076m²，土地性质为国有建设用地，规划用途为工业用地，共建有标准厂房 20 栋，由株洲高科高科发展有限公司投资建设，目前厂房及周边配套设施已基本建成。

科创园将重点引进汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料三大产业及其配套产业，兼顾机械加工、装备制造、电子电气等企业。

根据了解，科创园没有进行单独的环评审批。

(2) 周边环境概况

本项目位于株洲市天元区新马创新工业片区科创园标准厂房 19#栋 D 座（19#栋东头），本项目厂界北、南、西侧均为标准厂房，南侧为标准厂房 20#栋，为拟入驻企业湖南泰民食品有限公司；西、北侧分别为 19#栋 B 座、C 座，暂未有企业入驻，东侧为大石桥环路及绿化带，相邻栋厂房均为标准厂房，为丙类厂房，19#栋厂房东侧为大石桥环路。总体而言，本项目周边标准厂房拟入驻企业以污染相对较小的机加工、硬质合金以及新能源汽车相关产业为主，无重污染企业，项目周边 200m 范围内无居民点、学校、医院等敏感点。

工程地址附近无历史文物遗址和风景名胜区等需要特别保护的自然资源、文化遗产。

4.5 环境空气质量现状监测与评价

(1) 基本污染物

本项目位于株洲市天元区，评价区域属于环境空气二类功能区，其空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

为了解株洲市天元区环境空气质量现状，本次环评收集了株洲市生态环境保护委员会办公室《关于 2020 年 12 月及全年全市环境质量状况的通报》中的基本因子监测数据，该区域为天台山庄常规监测点（监测点坐标：东经：113.125867°，北纬：27.830101°），该常规监测点位于本项目东侧约 8.3km 处，与项目评价范围地理位置临近，且气候、地形条件相近，因此本环评采取此监测点 2020 年全年监测数据表示项目所在地基本污染物环境质量现状。监测结果见下表。

表4.5-1 区域环境空气质量现状评价表（株洲市天元区）

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44	70	62.86	达标

PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.86	不达标
CO	95%日平均质量浓度	1.1	4	27.50	达标
O ₃	90%8h平均质量浓度	145	160	90.63	达标

单位：μg/m³（CO为mg/m³）

由上表可知，天元区环境空气污染物 PM_{2.5} 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目所在区域为不达标区。

根据了解，株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，规划以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年，2027 年为中远期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到 2025 年，中心城区 PM_{2.5} 年均浓度不高于 37 微克/立方米，渌口区 and 醴陵市 PM_{2.5} 年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市 PM₁₀ 年均浓度持续改善，SO₂、NO₂ 和 CO 年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓。到 2027 年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准，区域的大气环境质量将得到进一步的改善，2021 年有望达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）特征污染物（TVOC）

本工程排放少量挥发性有机物，为了解区域 TVOC 质量现状，本环评收集了新马创新工业片区内《湖南新金德新型管业有限公司新金德管业项目环境影响报告表》的环境空气监测数据，该项目建设地点位于株洲高新区新马创新工业片区万富路以东、仙月环路以南、大石桥环路以西、万溪路以北地块，本项目南侧约 700m。该环评委托景倡源检测（湖南）有限公司于 2020 年 5 月 6 日-5 月 12 日对该项目厂区内以及下风向 300m 处的中路村散户居民点处的 TVOC 进行了监测。

该项目 2 处监测点与本项目现场相隔分别约为 500m、800m，监测时间较近，监测地点位于本项目常年主导风向下风向，且区域近期无较大排放气型污染源企业投产，可代表项目厂址区域环境空气质量，引用监测数据可行，监测期间气象条件、监测结果见下表。

表 4.5-2 监测期间气象条件

采样日期	天气	温度(℃)	气压 (Kpa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
2020.05.06	多云	23	100.15	62	西北	0.4
2020.05.07	晴	32	100.31	65	东	0.6
2020.05.08	阴	26	99.79	63	西北	1.3
2020.05.09	阴	22	99.85	65	西北	1.1
2020.05.10	阴	25	99.72	54	西北	1.3
2020.05.11	多云	27	99.63	51	西北	1.5
2020.05.12	晴	30	99.70	53	西北	1.3

表 4.5-3 特征因子的监测结果（节选） 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	监测因子	监测结果	标准值	是否达标
2020.05.06	G1: 南 500m 拟建金德管业厂区内	TVOC	0.093	0.6	是
	G2: 厂区东南面 800m 处中路村散户居民点	TVOC	0.077	0.6	是
2020.05.07	G1: 南 500m 拟建金德管业厂区内	TVOC	0.095	0.6	是
	G2: 厂区东南面 800m 处中路村散户居民点	TVOC	0.081	0.6	是
2020.05.08	G1: 南 500m 拟建金德管业厂区内	TVOC	0.079	0.6	是
	G2: 厂区东南面 800m 处中路村散户居民点	TVOC	0.084	0.6	是
2020.05.09	G1: 南 500m 拟建金德管业厂区内	TVOC	0.087	0.6	是
	G2: 厂区东南面 800m 处中路村散户居民点	TVOC	0.077	0.6	是
2020.05.10	G1: 南 500m 拟建金德管业厂区内	TVOC	0.085	0.6	是
	G2: 厂区东南面 800m 处中路村散户居民点	TVOC	0.072	0.6	是
2020.05.11	G1: 南 500m 拟建金德管业厂区内	TVOC	0.086	0.6	是
	G2: 厂区东南面 800m 处中路村散户居民点	TVOC	0.077	0.6	是
2020.05.12	G1: 南 500m 拟建金德管业厂区内	TVOC	0.091	0.6	是
	G2: 厂区东南面 800m 处中路村散户居民点	TVOC	0.087	0.6	是

监测结果显示，监测点 TVOC 8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的限值要求（0.6mg/m³）。

4.6 地表水环境质量现状监测与评价

项目生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网进入河西污水处理厂进一步深度处理，达标后排入湘江。河西污水处理厂总排口位于湘江霞湾断面下游 1.1km 左右处，其下游 1.5km 即至株洲与湘潭交界的马家河断面。

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），湘江霞湾至马家河江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

本次环评收集 2020 年湘江霞湾断面和马家河断面常规监测资料，水质统计结果及现状监测结果见下表。

表 4.6-1 2020 年霞湾断面水质监测结果

单位:mg/L(pH 无量纲)

因子	PH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	总氰化物	挥发酚	石油类	阴离子洗涤剂	硫化物
年均值	7.00	7.9	1.9	9	0.4	0.10	0.05	0.00258	0.01158	0.259	0.0002	0.0060	0.000014	0.00011	0.002	0.00047	0.0005	0.00045	0.005	0.020	0.002
最大值	8.00	10.9	2.3	11	0.7	0.26	0.08	0.003	0.025	0.430	0.0004	0.0114	0.000020	0.00020	0.002	0.00100	0.0005	0.00060	0.005	0.020	0.002
最小值	6.00	6.2	1.3	8	0.2	0.03	0.03	0.001	0.002	0.138	0.0002	0.0019	0.000005	0.00005	0.002	0.00004	0.0005	0.00020	0.005	0.020	0.002
超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
标准 (III)	6~9	5	6	20	4	1.0	0.2	1.0	1.0	1.0	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2

表 4.6-2 2020 年马家河断面水质监测结果 单位:mg/L (pH 无量纲)

因子	PH	高锰 酸盐 指数	化学需 氧量	生化需 氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化 物	砷	汞	镉	六价 铬	铅	总氰化 物	挥发 酚	石油 类	阴离子 洗涤剂	硫化 物
年均值	7.76	1.9	11	0.9	0.178	0.04	0.001 84	0.004	0.222	0.0051	0.000 02	0.000 15	0.004	0.000 41	0.001	0.000 6	0.01	0.05	0.005 5
最大值	8.04	2.3	15	1.6	0.336	0.06	0.005 76	0.013	0.360	0.0075	0.000 02	0.000 37	0.004	0.001 72	0.001	0.000 6	0.01	0.06	0.006
最小值	7.50	1.3	8	0.3	0.048	0.03	0.000 07	0.001	0.131	0.0039	0.000 02	0.000 05	0.004	0.000 09	0.001	0.000 5	0.01	0.05	0.005
超标率(%)	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍 数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
标准 (III)	6~9	6	20	4	1.0	0.2	1.0	1.0	1.0	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2

上述常规监测统计结果表明：2020 年湘江霞湾断面和马家河断面水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

4.7 地下水环境质量现状监测和评价

总体而言，区域浅层地下水走向与地表水流向基本一致为东南流向西北进入湘江，构成一个地下水水文单元；项目位于工业园区，近距离内为园区开发建设用地，现场调查未见可监测的现状水井。

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次环评委托于 年 月 日对本项目地下水评价区域及园区周边的地下水井地下水质量进行了一期现状监测，项目现状监测布点位于本项目区域同一个地下水水文单元内，监测数据有效。监测点位、因子、结果详见下表。

表 4.7-1 地下水水质监测点位及监测因子

测点编号	点位名称	监测点位置	坐标 (°)		监测项目	监测频次
			东经	北纬		
D1	*	*	*	*	*	*
D2	*	*	*	*		
D3	*	*	*	*		

表 4.7-2 地下水水质监测及评价结果统计 (单位: mg/L , pH 除外)

项目	单位	标准值	监测点			是否达标
			D1	D2	D3	
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*

*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*

监测结果表明，监测点位中各监测因子均满足《地下水环境质量标准》

（GB/T14848-2017）III类标准要求。

4.8 声环境质量现状监测与评价

本次评价委托 检测有限公司于年月日对本项目评价区域的声环境质量进行现状监测，在评价区域内拟建项目厂界共布设 4 个声环境质量现状监测点。

表 4.8-1 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

类别	检测点位	检测时段	检测结果	参考限值	单位
厂界 噪声	N1 厂界东侧外1 米	昼间	54	65	dB (A)
		夜间	45	55	dB (A)
	N2 厂界南侧外1 米	昼间	54	65	dB (A)
		夜间	45	55	dB (A)
	N3 厂界西侧外1 米	昼间	54	65	dB (A)
		夜间	44	55	dB (A)
	N4 厂界北侧外1 米	昼间	53	65	dB (A)
		夜间	43	55	dB (A)

由监测结果可知，项目东、南、西、北厂界昼夜间噪声监测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

4.9 土壤环境质量现状监测和评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ64-2018），本项目属于 II 类项目，占地规模为小型，敏感程度为不敏感，土壤环境评价等级为三级，需要对占地范围内设置3 个表层样点。

根据生态环境部部长信箱2020 年8 月11 日“关于土壤监测、水质、噪声等十一个问题的回复”中“关于土壤现状监测点位如何选择的回复”及“关于土壤破坏性监测问题的回复”：“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因。”

本项目使用已建成的新马创新工业片区科创园内 19#标准厂房 D 座作为项目建设地，用地范围内的地面已全部硬化作为车间内生产场地，不具备采样监测条件，可不进行用地范围的土壤现状监测。

车间场地现状照片如下图所示。

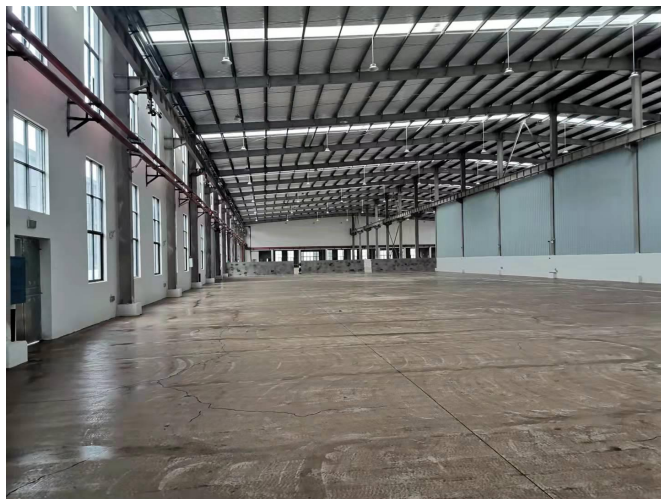


图 4.9-1 车间部分现状照片

4.10 生态环境质量现状监测与评价

根据现状勘察，项目所在区域为城市建成区工业园区，区域受人类活动干扰，动植物数量锐减，分布的植被以城市绿化带的植被为主。周边未开发的区域内分布的植被多为松散的灌丛，间有马尾松、杉木、油茶、柑桔等疏林地及蔬菜等农作物。

项目所在地为已建成的标准厂房，据调查项目评价区域以次生人工绿化植被为主，无珍稀、濒危植物及国家法规保护的植物资源。

第5章 环境影响分析与预测

5.1 施工期环境影响分析

(1) 施工期水环境影响简要分析

项目由于施工量小，施工人员很少，预计最多时施工人员不超过10人，施工人员洗手、如厕均可利用已有标准厂房建成的洗手间，生活污水经园成已建成化粪池处理设施处理后进入市政污水管网，最终进入河西污水处理厂深度处理。因项目施工期较短，产生废水量较小，施工人员生活废水对周围环境影响很小。

(2) 施工期大气污染影响简要分析

工程施工期间产生的大气污染物主要是生产车间部分区域人工隔断、各类生产和环保设备安装和调试等过程产生的施工粉尘、少量焊接废气等。

本工程设备安装过程中，均会产生少量粉尘。由于室内工程规模较小，产生的粉尘对室外的大气环境影响较小。

(3) 施工期噪声污染影响简要分析

施工期其各类施工设备噪声源强在75~95dB(A)左右。由于本工程施工作业主要是在室内进行，施工设备噪声对外环境的影响经采用相应的减振降噪措施及厂房隔声后对外环境影响很小；施工期材料运输车辆产生也将产生一定噪声，但其属于移动源，并且持续时间短，对声环境影响不大。由于本工程施工期较短，施工期噪声污染影响将随着工程施工期的结束而消失。

(4) 施工期固体废物影响分析

项目施工期施工人员产生的生活垃圾应及时收集，统一交由园区环卫部门统一进行无害化处置；施工过程中建筑垃圾，包括水泥块、墙面灰等，及时收集，交由渣土公司统一清运处理。

5.2 营运期环境影响分析与预测

5.2.1 营运期大气环境影响分析

5.2.2.1 地面气象资料

(1) 风向、风速

本评价区域地面情况与株洲市气象站地区大体相同，因此本评价地面风场情况采用市气象站提供的资料。整理株洲市气象站累年平均风速、大气稳定度频率、近30 年风向频率统计分别列于表5.2-1、表5.2-2、表5.2-3，风向频率玫瑰图见图6.2-1。

表 5.2-1 株洲市累年平均风速表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速 (m/s)	2.0	1.9	2.3	2.4	2.0	2.1	2.5	2.2	2.4	2.0	2.1	2.0	2.2

表 5.2-2 大气稳定度频率(%)

稳定度	A	B	C	D	E	F
夏	2.5	8.8	16.1	42.6	16.2	13.8
冬	0.6	4.6	9.2	54.0	22.9	8.7
全年	1.9	8.1	11.6	49.9	18.2	10.3

表5.2-3 株洲市气象台全年及四季风向频率(%)分布

风向 时间	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN W	NW	NNW	C
春季 3~5 月	15.0	7.5	7.0	2.5	2.0	2.5	3.0	9.5	2.5	2.5	2.0	2.0	1.5	2.0	6.5	12.0	20
夏季 6~8 月	2.5	1.0	2.0	2.0	6.0	8.0	14.5	24.5	10.0	6.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.5	2.0	18
秋季 9~11 月	11.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.5	20.5	30.0	25
风向 时间	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN W	NW	NNW	C
冬季 12~2 月	10.0	3.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.5	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	2.5	9.0	20.5	19.0	19.5
全年	9.6	3.6	3.1	1.5	2.8	3.4	5.2	9.0	3.4	2.4	1.3	1.3	1.0	3.6	12.3	16.0	20.5

该区域常年主导风向为NNW，频率为16%，夏季盛行SSE 风，频率为24.5%，冬季 盛行NW 风，频率为20.5%，全年静风频率为20.5%。

历年月平均风速最大值出现在7 月，而小于年平均风速值的有1、2、5、6、10、11 和12 月。按季而言，夏季最高，冬季最小。累计年主导风向为NNW 方向，除夏季外， 其余三季均如此。夏季则为南风或东南风。

历年日平均风速变化的特点是白天大于夜间，从7、8 时后，风速逐渐增大，14—16 时达到最高值，以后逐渐减小，夜间风速变化不大。其各季情况类似。

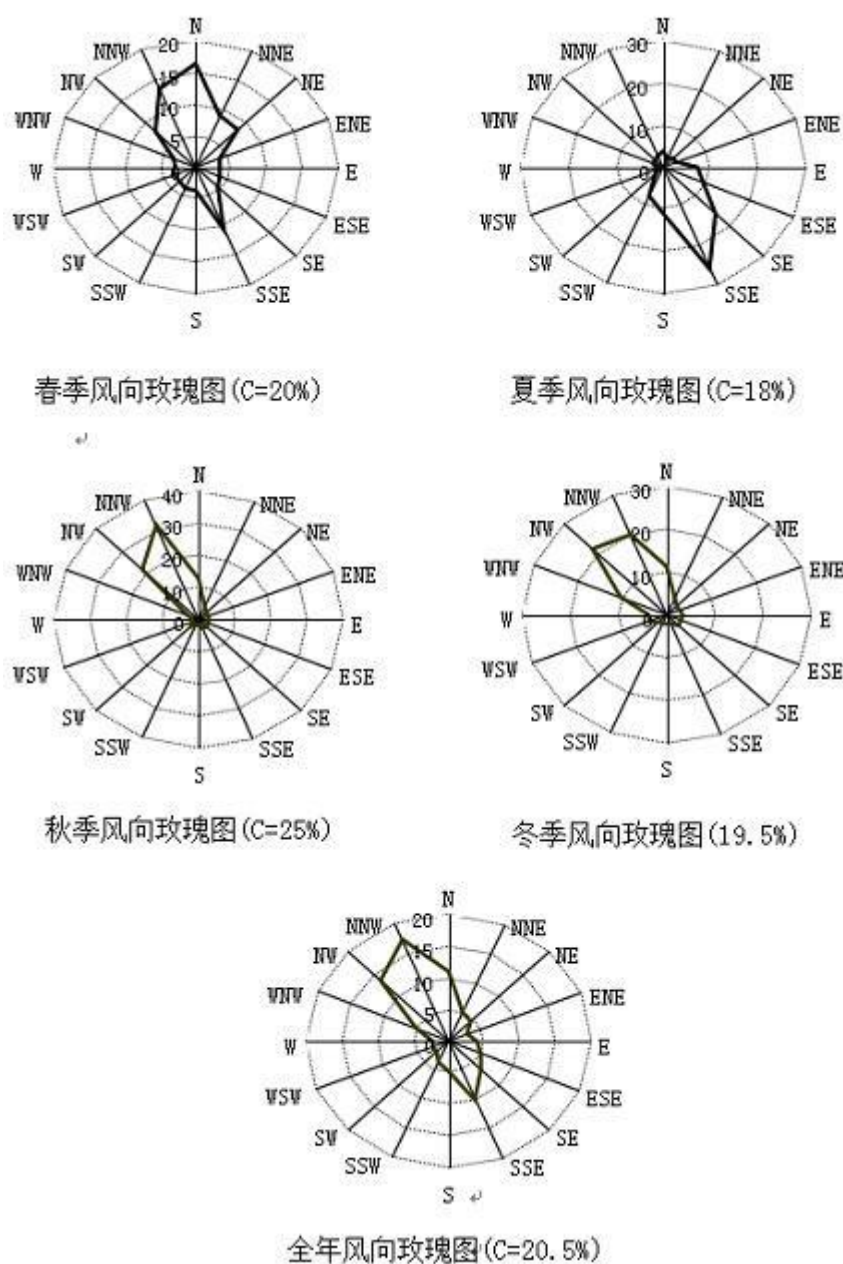


图5.2-1 株洲市近年相应的风向频率玫瑰图

(2) 地面特征参数

评价区土地利用类型主要为丘陵，地表湿度主要为中等湿度气候，按季计算评价区地面特征参数。

5.2.1.2 评价等级确定

按《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)规定,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模式中 AERSCREEN 估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响。其中 P_i 的计算公式为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, 100%;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。环境空气评价工作等级判断标准见下表。

表 5.2-4 环境空气评价工作等级判据一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)要求,利用估算模式(AERSCREEN)进行估算。

估算模式参数表如下所示。

表 5.2-5 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	120 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-11.5
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		湿润气候

是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-6 评价因子和评价标准表

评价因子	小时标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	备注
颗粒物	900	取《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级中 TSP 日均值的 3 倍
TVOC	1200	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2—2018)附录 D 中表 D.1 的限值要求

项目排放源参数如下。

表 5.2-7 点源预测参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量(m^3/h)	烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		东经	北纬									
DA001	1#-4# 烧结炉废气 15m 合并排气筒	113.044537	27.825700	83.93	15	0.15	1600	40	6000	正常	颗粒物	0.0064
									2400	正常	VOCs	0.033

表 5.2-8 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标(°)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/ $^{\circ}$	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		年排放量/(t/a)
		东经	北纬										
/	生产车间无组织排放废气	113.044388	27.825867	83.93	52	24	0	12	2400	正常	颗粒物	0.015	0.036
									7200	正常	VOCs	0.139	0.4

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中对评价采用 AERSCREEN 估算模式对正常情况下预测,预测结果见下表。

表 5.2-9 本项目环境影响预测结果

污染源	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	最大落地浓度距离 (m)	评价等级
-----	---	----------------	--------------	------

点源	1#-4#烧结炉废气 15m 合并排气筒 (DA001)	颗粒物	2.53	0.28	145	三级
		VOCs	8.24	0.68	145	三级
面源	生产车间面源	颗粒物	10.98	1.22	108	二级
		VOCs	83.16	6.93	108	二级

通过上表预测结果可知,正常情况下项目的颗粒物最大落地浓度为 $10.98\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 1.22%; VOCs 的最大落地浓度为 $83.16\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 6.93%, 因此大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 二级评价不进行进一步预测评价。

5.2.1.3 环境影响分析

(1) 达标性分析

项目大气环境影响评价等级为二级。根据工程分析以及估算结果可知, 经采取烧结炉自带成型剂冷凝回收装置回收后, 1#-4#烧结炉废气经 15m 合并排气筒 (DA001) 高空排放, VOCs 排放浓度和速率可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中其他行业标准限值要求 (浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率 $\leq 1.8\text{kg}/\text{h}$), 颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值要求 (浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$); 同时采取干燥酒精采用二级水间接冷凝回收、喷砂机自带布袋除尘器回收粉尘、球磨区和压制压单独密闭对粉尘进行阻隔沉降等综合措施降低无组织废气污染物的产生, 厂界无组织排放的颗粒物、VOCs 等污染物能实现达标排放。

从估算结果可以看出, 颗粒物、VOCs 最大落地浓度分别能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求以及《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2—2018) 附录 D 中表 D.1 的限值要求。项目对周边环境空气中的贡献率不高, 对周围环境空气不会造成明显影响。

(2) 颗粒物对区域环境空气质量影响分析

本项目位于株洲市天元区, 评价区域属于环境空气二类功能区, 其空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。参考《关于 2020 年 12 月及全年全市环境质量状况的通报》中的基本因子监测数据, 天元区环境空气污染物 PM_{2.5}

未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目所在区域为不达标区。

根据了解，株洲市于2020年7月15日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，规划以2017年为规划基准年，2025年为中期规划目标年，2027年为中远期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。其中对有色冶炼企业（含有色再生资源回收生产企业）、无机化学生产企业和陶瓷行业实施清洁生产改造，确保稳定达标排放；完善企业原料堆场扬尘防治设施改造，减少生产工序中的无组织排放；规范废气排放口设置；提高烟气收集率，实现在线监控设施分时段、分目标的全覆盖。到2025年，中心城区PM_{2.5}年均浓度不高于37微克/立方米，渌口区 and 醴陵市PM_{2.5}年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市PM₁₀年均浓度持续改善，SO₂、NO₂和CO年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓。到2027年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准，区域的大气环境质量将得到进一步的改善，2021年有望达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

经过预测分析可知，本项目运营期产生的少量有组织、无组织颗粒物均能实现达标排放，颗粒物污染物贡献浓度较低，不足以改变区域环境中PM_{2.5}的环境质量，对区域环境空气质量影响较小。

5.2.1.4 对敏感目标的影响分析

根据了解，本项目南侧20#栋为拟入驻企业湖南泰民食品有限公司，该公司为食品加工企业，项目建成后预计年产米粉、豆制品、干面条、豆腐乳等14500t。参考《湖南泰民食品有限公司食品加工建设项目环境影响报告表》及批复，未要求设定项目卫生防护距离；其生产车间均为密闭状态，新风系统进、排风管与外界相通处均有除尘网罩，生产组织管理均有一套严密的质量和环保管控体系，产品均需检验合格才能出厂。在建设单位严格做好本企业生产车间、产品库房、原材料储存安全卫生防护的前提下，本工程排放的少量粉尘、挥发性有机物（不含苯系物）对该企业的生产经营影响甚微，为可接受。

从估算结果可知，本工程颗粒物、挥发性有机物最大落地浓度分别能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求以及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 中表 D.1 的限值要求，且最大落地浓度处未落在周边敏感目标处，项目周边 200m 范围内无居民点、医院、学校等敏感建筑，本项目对周边环境空气敏感目标不会造成明显影响。

5.2.1.5 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.7.5 规定要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

根据估算结果可知，项目无组织排放颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。厂界外颗粒物污染物短期贡献浓度未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无组织排放的 VOCs 厂界浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中的排放限值要求，厂界外 VOCs 污染物短期贡献浓度未超过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 中表 D.1 的限值要求。

因此本项目不需设置大气环境防护距离。

5.2.1.6 大气环境影响评价结论与建议

项目大气环境影响评价等级为二级。经采取烧结炉自带成型剂冷凝回收装置回收后，1#-4#烧结炉废气经 15m 合并排气筒（DA001）高空排放，VOCs 排放浓度和速率可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中其他行业标准限值要求（浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 1.8\text{kg}/\text{h}$ ），颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求（浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ）；同时采取干燥酒精采用二级水间接冷凝回收、喷砂机自带布袋除尘器回收粉尘、球磨区和压制压单独密闭对粉尘进行阻隔沉降等综合措施降低无组织废气污染物的产生，厂界无组织排放的颗粒物、VOCs 等污染物能实现达标排放。

项目对周边环境空气中的贡献率不高，对周围环境空气不会造成明显影响，项目大气环境影响可接受。

项目大气环境影响评价自查表见附表 2。

5.2.2 营运期地表水环境影响分析

5.2.2.1 评价等级确定

本项目无生产废水产生，生活污水依托园区化粪池预处理后进入园区污水管网，经市政污水管网进入河西污水处理厂。

根据 1.6.2 章节分析可知，本项目废水排放方式为间接排放，因此本项目地表水评价等级为三级 B。评价范围应符合以下要求：应满足期依托污水处理设施环境可行性分析的要求。评价内容主要包括：（1）水污染控制和水环境影响措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

以上两部分评价见第 6 章节的营运期水污染防治措施及可行性分析。

5.2.2.2 地表水环境影响评价结论

项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，且项目废水进入河西污水处理厂可行，项目地表水环境影响为可接受。

地表水环境影响评价自查表见附表 3。

5.2.3 营运期地下水环境影响分析

5.2.3.1 地下水水文地质情况

区内地下水主要为碳酸盐岩裂隙溶洞水和碎屑岩孔隙裂隙溶洞水为主，其中碳酸盐岩裂隙岩溶水。据区域资料显示，泉流量可达61.467L/s，单井涌水量809.0~2358.7m³/d，含水丰富，碎屑岩孔隙裂隙溶洞水单井涌水147.0~649.7m³/d，含水中等。详见图 5.1-1。

5.2.3.2 地下水补给与排泄条件

大气降水是潜水的主要补给源，大气降水可以直接通过包气带垂直渗入补给地下水，浅层地下水位的波动受到区域内降量变化的影响较为明显。

地表水的入渗补给：主要为河流入渗，其次为坑塘入渗；河渠水位是对地下水补给量的一个重要影响因素。

潜水径流明显受地形、含水层岩性等影响，总的趋势是由东南流向西北，与地形基本吻合。

潜水排泄以侧向径流排泄和蒸发为主，其次为越流及通过天窗补给深层承压水等。

5.2.2.3 地下水开发利用现状

项目所在区域生产生活用水主要由市政供水管网统一提供，较少采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据评价区域地下水监测结果来看，本项目园区周边少量地下水水井水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

5.2.3.4 地下水污染途径

项目污水造成影响的途径是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。

5.2.3.4 地下水环境影响分析

本项目排水遵循雨污分流原则，雨水排入园区雨水管道；项目厂区地面均采用水泥硬化措施，生活污水排水管网采用 FRPP 管，基本不会出现渗漏现象。本项目无生产废水产生，生活污水通过管道排入园区污水管网，因此，本项目废水不会四处溢流下渗污染地下水水质，不会对地下水环境造成污染。

本项目液态化学品主要为酒精及矿物油类，均为小包装，无化学原料储罐以及地下输送管网，其它主要原料均为固态物料。项目将对生产装置区、危险废物暂存区以及化学品仓库等进行防渗处理，工程厂区将采取硬化防渗处理，危险化学品贮存场所等均按设计要求严格进行防渗处理，因此在正常状况下工程建设不会造成地下水环境的污染。项目原料和生产过程中产生的固体废物全部回收利用或妥善处置，也不会对周围地下水造成明显的不利影响。因此正常情况下，本项目运行对地下水影响较小。

5.2.4 营运期声环境影响分析

（1）预测范围与内容

根据拟建工程噪声源的位置，确定厂界外 200m 的范围为噪声影响范围，预测拟建工程建成投产后的厂界噪声贡献值及叠加背景值后的昼、夜噪声等效声级，评价厂界和环境噪声监测点的噪声污染水平。

（2）噪声源位置及源强

本项目生产中使用的设备较多，大多会产生一定的噪声。主要噪声设备有球磨机、烧结炉、喷砂机、各式机加工设备等，各噪声设备的种类源强约 70-90dB（A），主要噪声源及源强情况见工程分析章节表 3.4-11。本项目仅球磨机、烧结炉及其配套冷却

系统夜间工作，其他设备夜间不工作。

(3) 预测模式

按照《环境影响评价技术导则声环境（HJ2.4-2009）》的要求，本项目可选择点声源预测模式，来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)，dB(A)。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e ——声源的声压级，dB；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子；

TL ——围护结构的传输损失，dB；

S ——透声面积， m^2

③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq = 10 \lg(\sum 10^{0.1L_i})$$

式中： Leq ——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

(4) 评价标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，即昼间 65 dB（A），夜间 55 dB（A）。

(5) 预测结果及评价

根据项目平面布局，其各噪声设备多主要布局于车间中央，综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及厂房墙体的阻隔，利用上述噪声预测公式，可预测出项目车间多个噪声源经降噪措施削减后，在厂房围护结构处的声级，然后计算厂界的噪声级。其预测结果见下表。

表 5.2-14 拟建工程噪声预测结果 (Leq, 单位: dB)

预测点	贡献值		标准限值	是否达标
	昼间	夜间		
东侧厂界	47.8	42.1	昼间 65, 夜间 55	是
南侧厂界	55.4	50.0		是
西侧厂界	52.8	47.2		是
北侧厂界	55.1	49.7		是

备注：本项目仅烧结炉及其配套冷却系统、球磨磨机夜间工作，其他设备夜间不工作。

由上表的预测结果可知，建设项目正常营运时，在采取隔声、减振、消声等措施处理后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

(6) 敏感点环境影响

本项目厂界外 200m 范围内无声环境敏感点，本项目营运期对周边居民点的声环境影响较小。

5.2.5 营运期固废环境影响分析

5.2.5.1 一般工业固体废物环境影响分析

本项目建成后，一般工业固体废物主要包括废包装材料、废石墨以及边角废料和不合格品等；在生产车间西侧原辅料区设置一般工业固废暂存区，面积约 10m²，废包装材料、边角废料以及不合格品等经收集外卖，在合理暂存处置后，一般工业固废不会对周围环境产生影响。

5.2.5.2 危险废物

废矿物油、废石蜡、废酒精等分类储存于密闭容器内，在生产车间西侧原辅料区设置危废暂存区，面积约 10m²，定期交由有资质的单位合理处置。在做好密闭暂存、危废暂存间的防渗措施后，危险废物对环境空气、地表水、地下水、土壤等基本不造成影响。

根据集中建设危险废物处置设施的要求，本项目不得擅自处理所产生危险废物，项目应用专用容器和场地对此类危废进行收集暂存，并委托具有处理该类危废能力的专业单位进行处理。危险废物通过专用容器盛装后暂存于危废暂存间，专用容器建议采用可密闭加盖的塑料桶或塑料箱。根据《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及修改单的要求建设，危险废物暂存间地面采取防渗措施（基础防渗，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），设置截流地沟，做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，按规范设置液体收集装置，能有效防止危险废物泄漏，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

（2）运输过程的环境影响分析

本项目危险废物在厂区内产生工艺环节到危废暂存间时，可能产生散落、泄漏所引起的环境影响。因此要求在危废产生工艺环节即储存于密闭容器内，及时运输至暂存场所，避免危险废物厂区内散落和泄漏。

本项目危险废物在收集和转运过程需严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；危险废物转移按《危险废物转移联单管理办法》执行，实行五联单制度；危险废物运输由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，禁止不相容的废物混合运输，危险废物运输路线应避开人口密集区、学校、医院、保护水体等环境敏感区。

经采取以上措施后，项目危险废物在贮存、运输和处置过程中产生二次污染的可能性很小。

5.2.5.3 生活垃圾

本项目在厂区办公区、车间内均设有分类垃圾桶，每日定期交由园区环卫部门统一收集处置，对环境的影响较小。

综上，本项目产生的各类固体废物均得到合理利用或安全处理处置，只要做好厂区固废储存场所的二次污染防治工作，严格按“危险废物转移联单制度”转移产生的危险废物，严格落实废物堆放及垃圾处理防范措施，特别是对于危险废物暂存区，避免其中的有害组分通过雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生有毒有害液体渗入土壤，对土壤环境产生污染，固废对周边环境的影响较小。

5.2.6 营运期土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ64-2018），本项目属于 II 类项目，占地规模为小型。敏感程度为不敏感，土壤环境评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018，评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述进行预测。

原料及固体废物中有害物质对土壤环境的影响取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度；本项目可能会对土壤环境产生影响的固废主要是真空烧结炉和压力机废矿物油、废石蜡、废酒精等，若不妥善处置，将会对生态环境和人体健康造成危害：这些危险废物中所含的污染物若进入土壤中，将会对土壤带来污染；其中废油类等进入土壤可能再经雨水浸出冲刷，进入水环境，并会损害水生物，从而影响水生态环境。项目废水和固废均能得到收集处理，厂区建设过程中采取严格的防腐、防渗措施，故正常工况下不会对该区域土壤产生明显影响。

本项目生产过程中产生的颗粒物、VOCs 的沉降可能影响厂区周围土壤，从而影响微生物之间的生态平衡，经大气污染物影响估算结果可知，本项目颗粒物最大落地浓度未超过环境空气质量标准（小时值 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ），且气型污染物颗粒物物化性质较稳定；因此本项目颗粒物对土壤环境的影响较小。

厂区所有地面均采取硬化防渗等措施，周边地块主要为园区其他企业和道路，地面均做有硬化，污染物沉积渗入土壤的可能性较小，在做好环保措施的情况下，不会对周边土壤环境造成影响。

5.2.7 生态环境影响分析

本项目运营期对生态环境的影响主要来自三废排放等，运营期产生的废气、废水和固废经采取有效的治理措施后，均可满足相应的环保要求，实现达标排放；且项目区域属于工业园区，生态环境质量一般，评价区域整体植被不会受到影响。

5.3 环境风险评价

5.3.1 影响分析

（1）液态化学品储存和使用过程中的泄漏影响分析

项目酒精为液态化学品，采用 180kg/桶装，在储存和使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏由于容易挥发而排入周围环境，影响周边大气环境质量，甚至可能引起火灾、中毒等事件。泄漏事故发生后，应及时疏散厂区内工作人员，立即启动应急应案，可大大减轻事故对周围环境及人群的危害程度，一般不会出现人员中毒和伤亡情况。

机油、液压油等油类采用 170kg/桶装，单桶泄漏后及时清理下一般不会对周边土壤、水体造成污染，泄漏物经清理收集后作为危废处置，机油、液压油等油类暂存量较少且基本不挥发，污染储存点周边地面环境，但影响范围在厂区范围内，影响短暂，一般情况下影响均在可控范围内，不会影响至厂区外，但泄漏后在特定条件下可能起火燃烧，甚至有引发火灾的可能性。

（2）固态化学品的储存和使用过程中的泄漏影响分析

本项目使用钴粉、碳化铬、碳化钒均为 25kg 桶装，在运输过程中，包装桶难损坏；生产过程中洒落地面，不挥发，不易流失，对地面进行清扫收集即可，环境风险影响较小。但当原料粉料或混合原料在储存、取用过程中洒落地面随粉尘飘落地面或周边水体，可能引发土壤或地表水环境污染。

（3）危险物流失泄漏影响分析

公司危险废物主要有废酒精、废机油等，该部分危险废物经收集，储存于危险废物暂存库，暂存区域均进行了防腐、防渗和地面硬化处理，防雨防风防晒，暂存区域内采用防泄漏托盘储存，设置地沟和集液井，定时交由有资质的单位处理。不同的危险固废分开暂存。

因此，危险废物暂存库环境风险事故发生可能性较小，对区域地表水环境影响很小。

（4）废气事故排放

项目废气处理系统主要为烧结炉冷却系统，正常情况下生产废气能够 100%达标排放，但因废气处理设施故障时可能会引起废气超标排放。

废气主要污染因子是少量挥发性有机物、粉尘等，由于排放浓度小，一旦发生事故排放，通过停产可控制废气污染物的产生，因此即便废气短期内非正常排放也不会对大气环境造成严重影响。

(5) 火灾爆炸伴生/次生环境事故分析

本项目酒精为易燃液体，当发生火灾爆炸事故时，火灾、爆炸时产生的挥发气体影响环境空气质量，同时，随着酒精等易燃物质的燃烧和不完全燃烧，可能会生成 CO 等废气，产生的废气将会向周围扩散，对职工及附近居民的身体健康造成损害。救火过程产生的消防废水如果没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成地表水体的污染；同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。现场处置人员应根据不同类型环境的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止爆炸、火灾危害。同时根据当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众，从而减少爆炸、火灾产生的大气污染物对人体的污染。项目生产车间地面防渗措施，车间地面硬化，设置导流沟和集水井，消防废水经处理后引入园区污水管道，避免消防废水进入地下水、土壤，对地下水和土壤造成环境污染。

在落实以上措施的情况下，消防废水及泄漏污染物不会进入附近地表水体，不会对当地的土壤和地下水造成污染。

5.3.2 环境风险防范措施及应急要求

5.3.2.1 贮存过程中的环境风险防范措施

(1) 根据原辅料特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。

(2) 加强原辅材料和产品的储存管理，储存过程须严格遵守安全防火规范、配备防火器材，易燃易爆品严禁混存。

(3) 生产车间和原料库设置良好的通风措施，并定期检查各原辅材料等包装的密闭性和安全性，做到安全储存。

(4) 在满足项目正常生产运营的情况下，尽量减少酒精等原料的储存量。易燃液体酒精储存区、油类暂存区设置围堰或防泄漏托盘，防止因储存容器泄漏发生导致事

故的发生或事故发生后蔓延。

(5) 化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求，标记物品名称、规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险货物品名编号和标志图形、安全措施与应急处理方法。危险货物品名编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物品名表》GB 12268 和《危险货物包装标志》GB 190 的规定。

(6) 仓库及生产车间地面全部进行防渗处理，裙脚与地面之间须无缝处理，以确保减轻地下水及土壤的影响。

(7) 碳化铬粉储存、使用过程中应符合下列要求：

①碳化铬粉储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源；包装要求密封，不可与易燃物质接触，采用铁桶内衬塑料薄膜袋装。

②贮存应遵循少量化原则，避免与氧化剂、酸类物质接触，与其它原料留足一定安全间距。

③取用时轻拿轻放，洒落地面及时采用吸尘器清扫干净，以防止随操作人员鞋子或设备带出车间外，污染周边土壤或水体。

④球磨区、压制区分别单独密闭，投料工序密闭操作，杜绝敞开式作业。

⑤加强设备的维护，定期对生产装置进行检查检验，减少装置的跑、冒、滴、漏。

⑥操作人员佩戴自吸式过滤式防尘口罩。

⑦当发生泄漏事故时，应隔离泄漏污染区，限制出入，切断火源，不要直接接触泄漏物；使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移回收。

(8) 混合原料中因含有钴粉、碳化铬粉、碳化钒粉等原料，储存、使用过程中应符合下列要求：

①储存于阴凉、通风的专用库房；包装要求密封，不可与空气接触，采用铁桶内衬塑料薄膜袋装。

②贮存应遵循少量化原则，避免与氧化剂、酸类物质接触，与其它原料留足一定安全间距。

③取用时轻拿轻放，洒落地面及时采用吸尘器清扫干净，以防止随操作人员鞋子或设备带出车间外，污染周边土壤或水体。

④球磨区、压制区分别单独密闭，采用吸尘器清扫地面粉尘，杜绝敞开式作业。

⑤加强设备的维护，定期对生产装置进行检查检验，减少装置的跑、冒、滴、漏。

⑥当发生泄漏事故时，应隔离泄漏污染区，限制出入，不要直接接触泄漏物；使用工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移回收。

5.3.2.2 生产过程中的风险防范措施

(1) 建立安全生产岗位责任制，制定全套切实可行的安全生产规章制度和安全操作规程，并设专人负责安全，定期对职工进行安全方面知识的教育和培训。

(2) 定期检测、维修维护设备，使之保持完好状态。

(3) 随时确保消防系统的完好使用性，定时对灭火设施和器材进行检测、维修维护。

(4) 发生生产事故时应紧急停车。

(5) 严格操作规程，确保干燥设备和烧结设备自带冷凝系统正常运转，间接冷却水循环使用，不外排。

(6) 生产场所禁明火，加强日常巡查与管理。

通过采取上述一系列安全环保和预防措施，可以有效地控制或缓解原辅材料的贮存以及生产过程中的环境风险。

5.3.2.3 危险废物泄漏事故风险防范措施

危险废物贮存场所应必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中有关规定。存放危险废物时，不相容的危险废物必须分开存放，间隔 1-1.5m 以上；应有隔离设施和防风、防晒、防雨、防渗漏设施以及消防设施；用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；及时清运，转运频次 1 年不低于 2 次。

5.3.2.4 废气超标外排风险防范措施

非正常排放时对环境以及保护目标的影响将增大，但若能及时得到解决，对环境的影响将是短时间的。因此，生产过程中必须加强环保治理设施的管理，严格操作，避免非正常排放的发生，准备好废气治理设备易损备用件，以便出现故障时及时更换，减轻废气非正常排放对周围环境的影响。

1) 加强废气处理装置特别是水间接冷凝回收石蜡成型剂装置的运行管理,制订设备运行操作规程、维修保养、巡回检查等管理制度,严格规范操作,竭力避免事故排放。一旦出现事故性排放应及时停止生产操作,待修复后再进行生产。

2) 操作工在上岗前须通过上岗培训,提高职工素质,并把日常的运行维护与职工个的经济效益挂钩。

5.3.3 风险事故应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全,防止突发性重大事故发生,并在发生事故时,能迅速有序地开展救援工作,尽最大努力减少事故的危害和损失。根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急[2018]8号)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)等文件的相关要求,应成立以总经理为总指挥的事故应急救援队伍,制定《突发环境事件应急预案》和实施细则,组织专业队伍学习和演练,提高队伍实战能力,防患于未然,以便应急救援工作的顺利开展。

表 5.3-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目		内容及要求
1	总则		
2	危险源概况		危险源类型、数量及分布
3	应急计划区		生产装置区、化学品储存区、邻区、环境保护目标
4	应急组织	工厂	厂指挥部:负责现场全面指挥;专业救援队伍:负责事故控制、救援、善后处理
		地区	指挥部:负责工厂附近全面指挥、救援、管制、疏散,专业救援队伍:负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序		规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施设备与材料	生产装置	①防泄漏事故应急设施、设备与材料 ②防有毒有害物质外溢、扩散:
		化学品库	①防泄漏事故应急设施、设备与材料,主要为消防器材 ②防有毒有害物质外溢、扩散
7	报警通讯、通知方式和交通		规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式、通知对象(周围群众与政府部门)和交通保障、管制
	应急环境监测及事故		由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测,对事故性质、参数与后果进行

8	后果评估	评估，组织专家组为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备
		邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护
		工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除

5.3.4 分析结论

建设单位通过加强风险防范措施，设置环境风险应急预案，基本能够满足当前风险防范的要求，可以有效防范风险事故的发生和处置，使该公司发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害将低于国内同类企业水平，项目的环境事故风险可控。

表 5.3-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	粉末冶金纳米材料项目			
建设地点	湖南省	株洲市	天元区	新马创新工业片区
地理坐标	经度	113.044388°	纬度	27.825867°
主要危险物质及分布	公司在生产中使用的物料主要为固态粉料、油类物质和酒精			
主要影响途径及危害后果	<p>①混合原料中钴粉具有刺激性，接触可引起皮炎、奇痒，吸入金属钴、镍的粉尘易导致呼吸器官障碍，当混合原料在储存、取用过程中洒落地面或压制过程中随粉尘飘落地面或周边水体，可能引发土壤或地表水环境污染。</p> <p>②矿物油类等物质发生泄漏，污染外部环境。</p> <p>③酒精泄漏发生火灾、爆炸，带来次生环境影响，火灾爆炸过程产生的消防废水及泄漏污染物可能通过园区雨水管道排放至厂区外地表水环境。</p>			
风险防范措施要求	<p>储存区应根据危险品性质设计相应的防火、防腐、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备工作人员防护物品；液态危险化学品的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风。在原料库内设置围堰或托盘，有效收集泄漏液体。球磨区、压制区分别单独密闭，采用吸尘器清扫地面粉尘，杜绝敞开式作业</p>			

填表说明：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行评价

第 6 章 污染防治措施及可行性分析

6.1 施工期污染防治措施分析

由于本项目使用已建成厂房作为项目建设地，故只须进行简单装修工作以及设备安装，同时对生产车间进行部分隔断处理，项目总体施工量较少，施工期只有 6 个月，施工时间短，拟采取的废水、废气、噪声和固废防治措施如下：

（1）施工期废水污染防治措施简要分析

①水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需要集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的粉状建筑材料，以免雨水冲刷；施工过程中须对废物采取防止其四散的措施。

②在施工期间，生活污水依托周边标准厂房现有的化粪池等设施，生活污水经化粪池处理后才能排入城市污水管网。

（2）施工期扬尘污染防治措施简要分析

①全面落实建筑施工工地“8 个 100%”抑尘措施：施工工地现场围挡和外架防护 100%全封闭，围挡保持整洁美观，外架安全网无破损；施工现场出入口及车行道路 100%硬化；施工现场出入口 100%设置车辆冲洗设施；易起扬尘作业面 100%湿法施工；裸露黄土及易起尘物料 100%覆盖；渣土实施 100%密封运输；建筑垃圾 100%规范管理，必须集中堆放、及时清运，严禁高空抛洒和焚烧；非道路移动工程机械尾气排放 100%达标，严禁使用劣质油品，严禁冒烟作业。

②施工场地应定时洒水（每天 4~6 次），对重点扬尘点应进行局部降尘；施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

（3）施工期噪声污染防治措施简要分析

①在施工过程中，施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，控制产生噪声污染的作业时间，避免施工噪声扰民事件发生。

②夜间（22:00~6:00）禁止产生环境噪声污染的建筑施工作业，以免影响周围的声环境质量。

③尽可能选用低噪声设备，闲置的设备应予关闭，一切施工机械均应适时维修，以减少因松动部件的震动或减振部件的损坏而产生的噪声。

（4）施工期固废污染防治措施简要分析

①施工人员的生活垃圾应定点存放、及时收集，回收可利用物质，将生活垃圾减量化、资源化后，委托环卫部门统一处理；

②对施工中产生的建筑垃圾，应集中堆放，有条件的应在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。

本项目施工期产生的生活污水、少量施工扬尘、施工设备噪声和垃圾，通过加强管理，采取上述必要的防治措施后，可降低到较小程度，且将随着施工期的结束而消除，措施可行。

6.2 营运期大气污染防治措施及可行性分析

6.2.1 烧结有组织废气防治措施分析

本项目采用石蜡成型剂，在烧结时需要进行预脱成型剂，成型剂在烧结炉高温下转化为蒸汽，通过烧结炉自带真空泵抽出后经过水间接冷凝回收后由 15m 排气筒高空外排，如不进行回收利用石蜡挥发将产生大量的挥发性有机物，对周边环境产生一定负面影响。本工程采用硬质合金行业内较为成熟的冷凝回收工艺，工艺流程如下图所示。

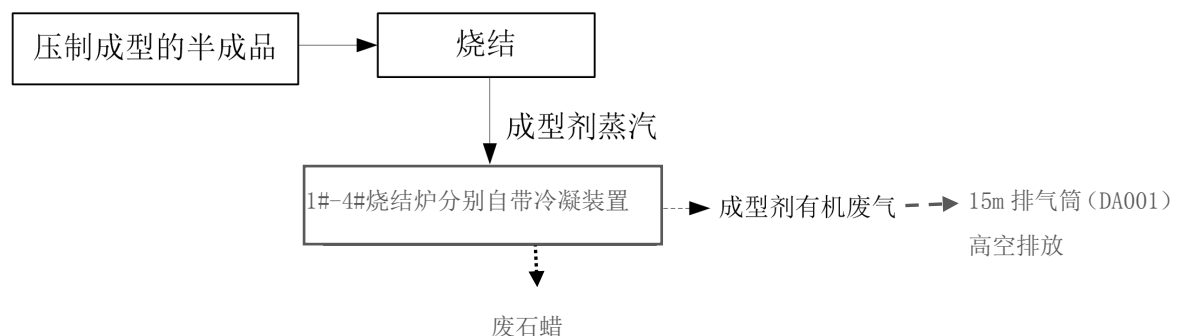


图6.2-1 石蜡成型剂回收工艺流程示意图

工艺流程简述：石蜡裂解温度约为 500℃，脱成型剂时控制温度约为 300℃，此时工件中大部分成型剂石蜡（约占石蜡总量的 95%）逐渐转化为蒸汽，蒸汽通过真空泵抽入水间接冷凝回收装置（真空烧结一体炉自带，内设内套）实现成型剂回收，少量石蜡不凝气通过 15m 排气筒高空排放，每台烧结炉均自带 1 套冷凝回收装置，共用一根 15m 废气排气筒。参考《装备制造技术》2014 年第 6 期“国产硬质合金压力烧结炉改进提高的方向”文，同时经行业大量类比统计调查及参考建设单位提供的相关设备技术资料，该工艺石蜡回收率达 95-97%以上，本工程保守取 95%，冷凝下来的废石蜡交由相关资质的单位回收。1#-4#烧结炉废气合并经 1 个 15m 排气筒（DA001）高空外排，挥发性有机物排放浓度和速率能满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 2 其他行业相关标准限值要求（80mg/m³；15m 高排气筒：2.0kg/h）。

类比《炎陵欧科亿数控精密刀具有限公司年产 2000 万片数控刀片及 1200 吨硬质合金切削刀片项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》、《株洲建湖硬质合金有限公司硬质合金制品生产项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测数据，烧结工序采用自带冷凝装置的真空烧结炉进行烧结时，颗粒物和挥发性有机物可做到达标排放；且目前株洲地区大部分硬质合金行业烧结废气普遍采用该项技术回收成型剂，技术上较为成熟可靠，处置措施总体可行。

6.2.2 无组织废气排放控制措施

6.2.2.1 投料粉尘无组织排放控制措施的可行性

由于项目投料进球磨机产生的粉尘为金属或其碳化物颗粒，比重较大，易于沉降，且拟在球磨区单独设封闭的区域，因车间阻隔不会因风力作用四处扩散，主要沉降在球磨机等生产设备周边，逸散至车间外环境的颗粒物极少，因此粉尘无组织排放对外环境的影响较小，且建设单位可对散落的金属粉尘采用吸尘器进行清理和收集后回收利用于生产，可带来一定的经济效益。

综上，项目投料粉尘无组织排放控制措施可行。

6.2.2.2 喷砂粉尘布袋除尘器回收的可行性

布袋除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在

绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒（粒径为 1 微米或更小）受气体分子冲击（布朗运动）不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。

本项目采用密闭喷砂机对部分棒材毛坯进行抛光处理，喷砂介质为刚玉，该工序产生的废气主要污染因子为粉尘，采用设备自带布袋除尘器收集净化处理后在车间内无组织排放。布袋除尘器采用布袋除尘，对小颗粒的粉尘能绝大部分去除，根据国内同行业类比调查，目前布袋除尘器因其优越的使用效果和性价比，已经得到普遍的应用，参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册，袋式除尘器净化效率 98%，密闭喷砂机粉尘收集效率可达 95%以上，可有效收集去除喷砂过程中颗粒较小的金属粉尘和非金属粉尘，减少颗粒物对外环境的影响，措施有效。

6.2.2.3 投料、球磨、干燥工序酒精废气控制措施可行性分析

本项目经过湿磨后的经静置澄清后的下层料浆采用真空搅拌干燥器干燥，干燥工序酒精采用 0.05t/h 的电蒸汽发生器换热挥发，产生酒精蒸汽，在干燥系统自带的二级水间接冷凝回收装置回收酒精后循环使用，少量酒精不凝汽在车间内无组织排放。

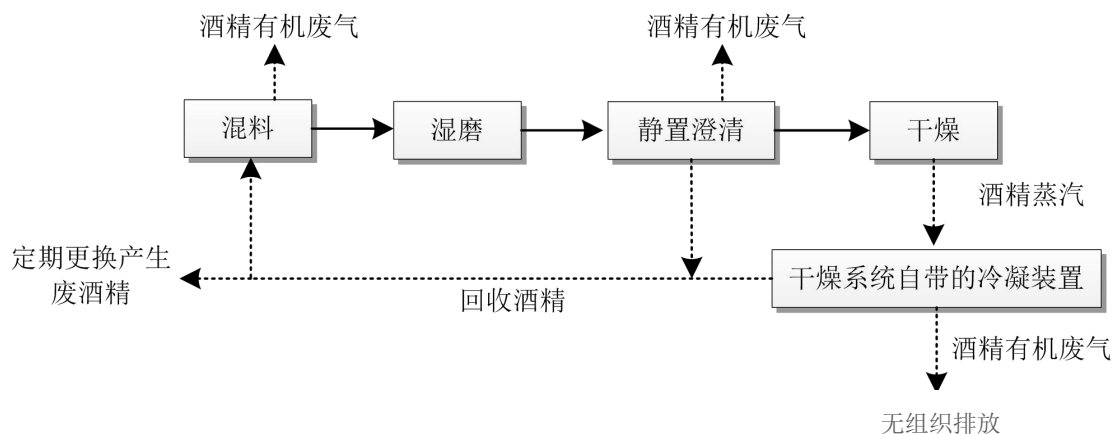


图 6.2-2 酒精回收工艺流程示意图

酒精冷凝回收装置的原理是利用酒精较低的沸点，使其液化形成酒精液体通过酒精回收槽回收，回收的酒精（液态）通过夹套换热器使其温度降低，经密闭管道进入回收装置顶部，采取由上而下的喷淋方式，与从下而上的酒精蒸汽做相对运行，当

酒精蒸汽与低温酒精蒸汽相遇后即会形成液态酒精滴落，通过密闭的管道输送至回收槽（桶），周而复始，达到回收酒精的目的。

通过对株洲当地大量同行业企业类比调查，二级冷凝回收工艺对酒精回收效率可达 90-95%以上，并定期补充循环使用，本工程保守取 90%，则大约有 10%酒精不凝蒸汽产生，由于酒精不凝汽产生量较少，在冷凝酒精收集回收时即以无组织形式排出，可通过加强车间通风排放至室外大气环境中，无其它废气产生，为保证酒精回收效率，故不进行有组织收集和排放。经预测分析可知，VOCs 无组织排放能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 表 A.1 中规定的排放限值要求。

此外，本工程添加酒精采用密闭管道输送至球磨机设备内，该过程酒精挥发量较少；球磨机为全密闭系统，下料口采用密闭溜槽将浆料下放至澄清槽，球磨过程中酒精一般不会挥发至外环境。

因此，本项目投料、球磨、干燥工序酒精废气控制措施技术可行。

6.2.2.4 生产区无组织废气其它排放控制措施要求

建设单位应采取如下措施，以减少项目无组织废气产生量：

①球磨区、压制区单独密闭，对球磨机的投料区定期采用吸尘器清扫清洁地面，在减少原料损耗的同时，减少粉尘的产生和人员鞋底人为带入外环境的机会。

②从源头上控制大气污染物的无组织排放。建设单位在生产过程中应加强对混料等重点工序的监控力度，特别是原料混合料中含有钴粉、碳化铬、碳化钒粉，在储存、转运和加料过程产生的粉尘，最大可能的实现封闭式作业，杜绝敞开式作业，避免生产过程中无组织排放量增大。

③加强设备的维护，定期对生产装置进行检查检验，减少装置的跑、冒、滴、漏。

④加强对操作工的培训和管理，规范操作，使设备设施处于正常工作状态，减少生产、控制、输送等过程中的废气散发。

⑤合理布置车间，将产生无组织废气的工序布置车间中部，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。

⑥每次取料完成后均将盖子或阀门拧紧，配备专员进行管理，定期检查物料的存储情况，减少存储废气、粉尘无组织排放。

⑦载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装。

⑧严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）控制挥发性有机物无组织排放。

实践证明，采用上述措施后，可减少本项目的无组织气体的排放，使污染物无组织排放量降低到较低的水平。

6.3 营运期地表水污染防治措施可行性分析

6.3.1 排水方案

项目无生产废水产生。项目烧结工序间接冷却水、磨床直接冷却水均循环使用不外排；蒸汽干燥由蒸汽发生器（0.05t/h 电加热）产生蒸汽，定期排污水作为清净下水排入园区内污水管道。生活污水依托园区化粪池预处理达《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）表 4 中三级标准并满足河西污水处理厂进水水质要求后排入园区污水管网，流经仙月环路-新马东路—新东路市政污水管网，最终进入河西污水处理厂深度处理，最终汇入湘江。

6.3.2 水污染控制和水环境影响措施有效性评价

（1）生活污水

本项目生活污水依托园区已建成化粪池进行处理，经处理后 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 浓度分别为 200 mg/L、100 mg/L、100 mg/L、24 mg/L；满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准并满足河西污水处理厂进水水质要求，可做到达标排放。

本项目依托园区化粪池位于标准厂房 19# 东侧，有效容积 9m³，为三格玻璃钢式（L×Ø×H=4250mm×1700mm×1730mm），采用厌氧+厌氧+沉淀工艺，化粪池的设计已考虑其最大入驻人数，依托科创园标准厂房现有的化粪池方式可行。

（2）设备冷却水

本项目烧结炉等主要生产设备需采用水间接冷却，生产车间建设有间接冷却水循环利用系统，其中 1#+2#烧结炉、3#+4#烧结炉分别各设 1 套，设有冷却水循环水池 2

套（各配 1 套，各配 2 个 5m^3 循环水池（上下各 1 个）），位于生产车间南侧，冷却水全部循环使用，不外排。冷却水循环利用流程如下图所示。

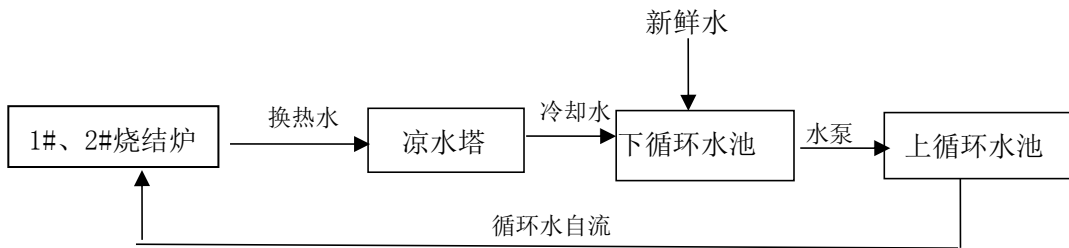


图7.3-11#、2#烧结炉设备冷却水循环利用流程示意图

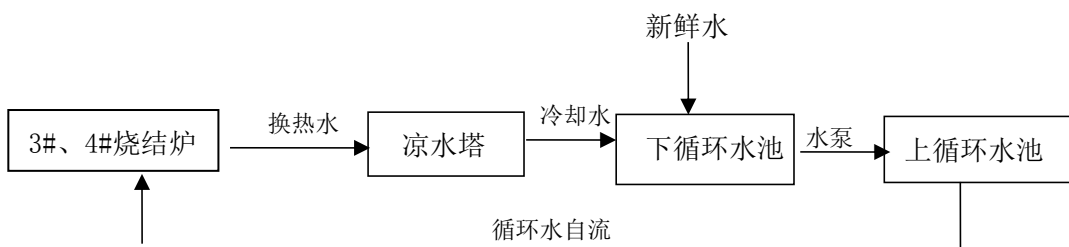


图7.3-1 3#、4#烧结炉设备冷却水循环利用流程示意图

6.3.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

株洲河西污水处理厂选址于株洲市天元区栗雨办事处栗雨村，总服务范围为 40 平方公里，设计处理规模 15 万吨/天，建设用地总面积 149 亩，配套管网全长 49 公里，分两期建设。该污水处理厂已于 2005 年通过省环保局审批，一期工程已于 2009 年 12 月投入运行，设计处理规模为 8 万 m^3/d ，采用二级生物处理（改良沟）工艺处理各类污水，服务面积约 20 平方公里。河西污水处理厂二期及配套管网工程已于 2018 年 10 月取得株洲市环保局天元分局的环评批复，并于 2019 年底投入运行，新增处理规模 7 万 m^3/d ，主要接纳废水为服务范围内生活污水、达标排放工业废水，目前运行正常，尚有 30% 左右的富余处理能力。河西污水处理厂排污口位于湘江霞湾断面下游约 1.1km 处，采用岸边排放方式排入湘江。

本项目所在的新马创新工业片区属河西污水处理厂规划服务范围，其城市污水管网已建成投入使用，项目所在区域城市污水已汇入城市污水管网送河西污水处理厂。本项目生活污水平均排放量约 0.5 万 m^3/d ，仅占目前河西污水处理厂日处理能力的

0.01‰，从处理规模和现状分析，河西污水处理厂可以接纳本项目产生的生活污水。本项目污水满足河西污水处理厂设计进水水质要求。因此，河西污水处理厂具备接纳本项目污水处理能力，能确保污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

综上所述，项目依托措施可行，措施有效，对地表水环境影响较小，对湘江水环境影响为可接受。

6.4 营运期地下水污染防治措施及可行性分析

地下水污染的特点主要体现在它的滞后性和难恢复性，基于上述两点原因，决定了地下水污染防治的特点是以防为主，及时发现问题、及时解决。

6.4.1 实施源头控制措施

(1) 本项目对产生的生活污水进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头上减少可能污染物产生。

(2) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将物料泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

(3) 本项目废水主要为生活污水，依托园区化粪池进行预处理，实现达标排放，污水采用 FRPP 管道输送，从而减少对地下水可能造成的污染。

(4) 建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

6.4.2 分区防渗措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并及时把滞留在地面的污染物收集起来，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水防渗分区要求见下表。

表 6.2-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）执行
	中~强	难		
	弱	易		
一般防渗区	中~强	易	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行
	弱	易~难	其他类型	
	中~强	难	其他类型	
简单防渗区	中~强	易	其他类型	一般地面硬化

项目厂区内具体污染防治区分区见下表。

表 6.2-2 项目防渗工程污染防治分区

序号	防治区分区	装置名称	防渗区域	防渗技术要求	具体防渗措施
1	重点防渗区	化学品暂存区	地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$	混凝土防渗层，涂刷三布五油防渗环氧树脂层
		危险废物暂存区	地面		
2	一般防渗区	生产车间	地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$	混凝土防渗，生活污水FRPP污水管
		空压机房等	地面		
3	简单防渗区	办公楼	地面	一般地面硬化	普通水泥硬化
		配电房	地面		

因此，在建设单位严格按照本次评价提出的防渗措施对各单元进行治理后，各功能区及各单元的渗透系数均较低，本项目固废和化学品向地下水发生渗透的概率较小，因此厂区内对地下水的环境影响比较小，措施可行。

6.4.3 地下水跟踪监测

本项目的建设对地下水的环境影响比较小，根据项目位置及周围环境可知，项目周边近距离均为工业园区，生产生活不取用地下水。环评建议在依托远期后期工业园区环境影响跟踪评价结果进行地下水环境了解，便于及时掌握周围地下水动态变化。

6.5 营运期噪声防治措施及可行性分析

本项目的噪声主要包括球磨机、压力机、各式机加工等各类生产设备、水泵和凉水塔等噪声，项目在运行过程中对各类噪声采取如下防治。

6.5.1 声源治理

在满足工艺设计的前提下，新增设备尽量选用低噪声、质量好的设备和产品，特别高噪声设备，确保源头控制高噪声的产生。项目在进行设备的招投标采购时，严格限定设备的噪声产生指标，不但注重设备的质量，更加注重设备的生产时噪声的产生量。

6.5.2 平面布置

在总图布置上，合理布局，将高噪声源尽量布置远离厂区东侧办公生活区，远离厂界和外环境。

6.5.3 隔声、减振、消声

①机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，各类设备采取基础减振措施，空压机等设备设置单独基础，并加设减振垫，以防治振动产生噪音。

②各类机械设备均设置于室内，可降低噪声的影响；在气动性噪声设备上如空压机等安装相应的消声装置。

③凉水塔顶部加装防水型的消声器及吸声弯头，改变噪声的辐射方向，冷却塔脚座与地面间安装阻尼弹簧减振器，管路中安装橡胶软接头，能有效地隔断振动传递防止噪声辐射。

④生产厂房采用封闭式结构，球磨区、压制区分别单独密闭，门窗采用隔声效果显著的材料和结构方式。

⑤在总平面布置时利用厂房、声源方向性及绿化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，厂房的墙体建设采用隔声材料建造，充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染。

6.5.4 管理措施

①加强设备管理，设专人对生产设备进行维护和检修，使生产设备处于正常运行状态；

②车间个别工作岗位应按照劳动保护的有关要求进行个人防护，如佩戴耳塞、耳罩等防噪声用品。

经采取上述措施后，项目环境噪声强度将有所降低，各高噪声设备产生的噪声得以控制，通过预测项目设备产生的噪声通过治理和厂房隔声、距离衰减后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准，对周围环境影响较小，项目噪声治理的措施是可行的。

6.6 营运期固体废物防治措施及可行性分析

项目固体废物的处理将遵循环境健康风险防预、安全无害以及固体废物“减量化、资源化、无害化及生态化”的原则，有效的解决项目的环境污染问题。达到变废为宝、化害为利、综合利用的目的。

6.6.1 一般工业固废处置措施

项目建成后，在生产车间西侧原辅料区设置1座10m²一般固体废物暂存间，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行设计、建造和管理，地面采用硬化处理，最大存贮能力约为5t，运转周期为180天；一般工业固体废物主要包括边角废料和不合格品、废包装材料、废石墨等，一般工业固废均可收集后外卖或交由相关单位回收利用。

参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，贮存场地应按照以下要求进行设置：

- ①存放场地标高于厂区地面标高，并在周围设置导流渠，应进行防雨设计；
- ②存放内部场地也要进行人工材料的防渗处理，存放间场地防渗处理后渗透系数要小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；
- ③存放场地要按照 GB1556.2-1995 的要求设置提示性和警示性图形标志；
- ④一般工业固体废物暂存场禁止危险废物和生活垃圾混入。

⑤一般固废暂存场应建立检查维护制度，及时采取必要措施，以保障正常运行；同时建立档案制度，将入场的一般工业固体废物种类和数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

6.6.2 危险废物处置措施

(1) 分类收集

建设单位将按要求将危险废物、一般工业固废、生活垃圾分类收集，分开处理，不得混存。

(2) 危险废物贮存

设置专用的危险废物贮存场所，项目建成后，在生产车间西侧原辅料区设 1 处 10m^2 危险废物暂存间，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求进行设计、建造和管理，贮存场所应符合下列要求：

①贮存场所必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中有关规定，有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；

②存放危险废物时，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔隔；

③应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

④应有安全照明观察窗口，并应设有应急防护设施；

⑤应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨、防渗漏设施以及消防设施；

⑥用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑦贮存库容量的设计应考虑工艺运行的要求并应满足设备大修（一般以 15 天为宜）；

⑧危废暂存间采取重点防渗措施措施，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

工程后，危险废物产生量约为 1.062t/a ，建议清运周期为每半年一次，在生产车间西侧原辅料区设置 1 座 10m^2 危险废物暂存间，拟设定的危废暂存间能满足至少一年的暂存需求；项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 6.6-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危险特性	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期	产生量(t/a)
1	危废暂存间	空油桶	HW08	900-24 9-08	T/In	10m ²	放置于专用容器内，相对密闭储存	0.5	半年	0.1
2		废矿物油类	HW08	900-21 8-08	T/I			0.6	半年	0.12
3		废石蜡	HW08	900-20 9-08	T/I			3.0	半年	0.722
4		废酒精	HW06	900-40 3-06	T/I			0.5	半年	0.1
5		含油废抹布和手套	HW49	900-04 1-49	T/In			0.1	半年	0.02
小计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.062

（3）危险废物运行管理措施

①须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称。

②加强厂内和厂外的转运管理，严格危废转运通道，尽量减少危废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

③定期对危废暂存间贮存设施进行检查，发现破损，应及时进行修理

④危废库必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

⑤危废库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑥加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

⑦及时清扫包装和装卸过程中滴洒或洒落的危险废物，严禁将危险废物随意散堆，避免刮风产生扬尘及雨水冲刷造成二次污染。

6.6.3 生活垃圾处置措施

在办公楼和生产车间均匀分布生活垃圾分类收集桶，厂区生活垃圾将统一经分类收集、定点存放在垃圾桶中，交由园区环卫部门一并处置。

综上所述，在落实以上固体废物污染防治措施、加强环境管理的前提下，项目的各项固体废物均可达到妥善处置，不会对环境产生二次污染，措施可行。

6.7 营运期土壤污染防治措施及可行性分析

6.7.1 源头控制措施

对化学品酒精、矿物油类以及钴粉和碳化铬粉等可能泄漏到土壤的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

6.7.2 过程控制措施

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中化学品暂存区、危废暂存间为重点防渗区域，基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，对其他一般防渗区采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，简单防渗区进行地面硬化处理。项目厂区内具体污染防渗分区参照地下水污染防治措施，建设单位在管理方面应严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。此外，一旦发生土壤污染事故，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

6.7.3 跟踪监测

根据导则要求，评价等级为三级的项目对跟踪监测不作要求。

第7章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是根据项目的特性、总投资及生产规模，分析评价建设项目实施后对环境造成的损失和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。并进一步估算项目的环保投资，分析环保投入所能产生的经济效益。从经济效益、社会效益和环境效益协调统一的角度来讨论项目的建设意义。

7.1 环境效益分析

7.1.1 环保投资

本项目用于环境保护方面的投资初步估算约为 26 万元，占项目总投资 1000 万元的 2.6%，主要用于废气、噪声、固废等处理设施的建设，项目环保投资估算详见表下表。

表 7.1-1 项目主要污染防治措施及环保投资一览表

类别	项目	治理措施	总投资 (万元)	备注
废气	干燥酒精废气	二级间接水冷却冷凝回收装置 1 套	5.0	
	喷砂粉尘	1 套布袋除尘器	3.0	
	1#-4#烧结炉烧结废气	单台设备自带 1 套石蜡冷凝回收装置共 4 套+15m 合并排气筒 (DA001) 1 根	10	
废水	生活污水处理	依托园区 9m ³ 三格化粪池 1 座 (L×Ø×H=4250mm×1700mm×1730mm)	/	
噪声	噪声	隔声、减振、消声	4.0	
固体废物	危险废物	设置 1 个 10m ² 的危险废物暂存间，地面防渗、防腐；液态危废设防泄漏托盘	2.5	
	一般工业固废	设置 1 个 10m ² 的一般工业固废暂存间	1.5	
	生活垃圾	分类垃圾收集桶		
合计			26	

7.1.2 环境效益

本项目环保治理环境收益主要表现在废水、废气、噪声等能够达标排放，固废也能得到有效暂存处置，环境风险得到控制。

本项目排放废气采取相应的环保措施后能够实现达标排放；项目生活废水经处理后经市政污水管网进入河西污水处理厂，不会对环境造成明显不利影响；一般工业固废经收集后外售综合利用或回收利用，生活垃圾收集后交环卫部门统一处理，危险废物收集暂存后交有资质单位处置，项目固体废物不会对环境产生明显影响；项目的设备噪声通过隔声、减振及消声等措施控制，通过防渗等控制环境风险。工程对废气、废水、固体废物以及噪声采取的污染防治措施减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益。

7.2 经济效益与社会效益分析

项目投产后能带动当地经济发展，增加地方财政收入，解决部分城镇居民、农村剩余劳动力就业，对增加当地居民的收入，提高生活水平有着积极的促进作用；另一方面带动了当地各行业生产的发展，例如服务业、运输业，繁荣了当地经济，促进了当地工业的发展。

本项目的兴建对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定积极作用。因此，工程的建设具有一定的社会效益。

7.3 综合评价

环保工程的运行减少了大气、水污染物，本项目的环境影响经济效益可用因环保工程运转而挽回的经济损失来表示。

(1) 环保投资的投入，使废气中的污染物达标排放，废水经过处理达标排放，厂界噪声达标，满足项目所在环境空气质量、地表水体功能、声环境功能的要求。

(2) 本项目通过采取治理措施，可以消减废水中污染物的含量，有较好的经济效益和社会效益。

(3) 环境保护措施与主体工程实行“三同时”，一方面建设单位可以取得一定的间接经济效益；另一方面对保护厂区周围环境起到良好作用，可以避免与周围企业团体发生矛盾，为厂区正常生产和可持续发展创造了条件，因此，环保投入是合理的。

第 8 章 环境管理和监测计划及竣工环保验收

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构设置

为了做好生产全过程的环境保护工作,减轻本项目外排污染物对环境的影响程度,建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构,专人负责环境保护工作,实行定岗定员,岗位责任制,负责各生产环节的环境保护管理,保证环保设施的正常运行。工程投入运行后,应设立环保管理部门,专管项目的环境保护事宜。环保部门负责环境管理和环境监控两大职能,受当地生态环境主管部门的指导和监督,该机构可定员 1~2 人,专业应当选择以环境工程和环境科学为主。

8.1.2 环境管理机构的职责

环境保护管理机构(或环境保护责任人)应明确如下责任:

(1) 保持与环境保护行政主管部门的密切联系,及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求,及时向生态环境行政主管部门反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容,听取环境保护行政主管部门的批示意见;

(2) 宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作;

(3) 编制并组织实施环境保护规划和计划,并监督执行,负责日常环境保护的管理工作;

(4) 领导并组织企业的环境监测工作,建立监测台帐和档案,编写环保简报,做好环境统计,使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态;

(5) 建立建全环境保护与劳动安全管理制度,监督工程施工期、运行期和服务期满后环保措施的有效实施;

(6) 为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性；

(7) 检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

8.1.3 环境管理的要求和内容

根据本项目的具体情况，本次对建设项目的环境保护管理计划和项目环境污染防治对策实施计划，并对环境管理监督计划提出以下建议，见下表。

表 8.1-1 环境管理计划

工作阶段		处理措施及内容	负责机构
A、设计阶段			
1	空气污染	贯彻清洁生产理念，设计废气治理方案，确保废气达标排放	株洲原子簇 纳米科技有 限公司
2	废水污染	设计废水治理方案，设计排水系统，确保废水达标排放	
3	噪声	根据具体情况，设计噪声治理方案，减轻噪声的影响	
4	固体废物	设置一般工业固废、危险固废暂存区	
B、施工期			
1	空气污染	采取合理的措施，包括洒水降尘等，以降低施工期大气污染物浓度	株洲原子簇 纳米科技有 限公司
2	水体污染	施工人员的生活污水依托园区现有已建废水处理设施	
3	噪声污染	尽量选用低噪声施工机械，最大限度减少噪声对环境的影响	
4	固体废物	建筑垃圾严禁向园区道路倾倒，处置好施工期的生活垃圾，防止污染环境	
C、营运期			
1	废气	加强各环保设施的管理，确保污染物的处理效果、达标排放	株洲原子簇 纳米科技有 限公司
2	废水	维护保养好污水管道及处理设施，确保正常运行，使废水达标排放	
3	噪声	维护保养隔音降噪设施，确保隔音降噪设施正常运行，使噪声达标排放	
4	固体废物	综合利用，合理处置	

表 8.1-2 环境管理监督计划一览表

阶段	监督机构	监督内容	监督目的
设计和建设阶段	株洲市生态环境局天元分局	1.核查环保投资是否落实	1.确保环保投入、环保设施三同时
		2.检查项目建筑垃圾及弃土的堆放和处理	2.施工建筑垃圾不堵塞厂区周边道路或污染环境
		3.检查施工场所生活废水的排放和处理	3.确保地表水环境不被污染
		4.检查粉尘和噪声的污染控制	4.减少建设对周围环境影响，执行相关环保法规 and 标准
		5.检查环保设施三同时，确保最终完成期限	5.确保环保设施三同时
营运期	株洲市生态环境局天元分局	1.检查监测计划的实施	1.落实环境管理与监测计划
		2.检查有无必要采取进一步的环保措施（可能出现原未估计到的环境问题）	2.“三同时”落实
		3.检查环境敏感区的环境质量是否满足相应质量标准	3.加强环境管理，切实保护人群健康
		4.检查污染物是否达标排放	4.确保周围环境不受污染

8.2 污染物排放清单及管理要求

8.2.1 污染源排放清单

拟建项目污染物排放清单及管理要求见表 8.2-1。

8.2.2 总量控制指标

8.2.2.1 总量控制因子

根据国家环境保护“十三五”计划中污染物排放总量控制目标，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物等四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。同时根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入通知》（[2014]30 号），对排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案。

根据本项目排污特征以及项目所在区实际情况，确定本项目总量控制因子为废水中 COD、氨氮，废气中的 VOCs。

8.2.2.2 总量控制指标

本工程无生产废水产生，排放生活污水量合计 144m³/a，污水全部汇入河西污水处理厂处理，COD、氨氮纳管排放量分别为 0.029t/a、0.003t/a。建议总量指标纳入河西污水处理厂总量控制指标，不另行申请。

本工程废气中挥发性有机物（以 VOCs 计）排放量为 0.478t/a，总量指标可从原天元区金德工业园内天元区金元（湖南）化学建材有限公司等企业停产的减排量调剂来解决，该企业停产后减少 29.7946t/a 的 VOCs 排放量，远远大于本项目的 VOCs 排放量，本项目 VOCs 的可替代总量指标可来源于上述企业停产的减排量，建议备案管理。

8.2.3 环境信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，建设单位是建设项目环保信息公开的主体，全面规范建设单位环保信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程度、公开方式。项目运营期对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

表 8.2-1 项目污染物排放清单及管理要求

类别	排放源	污染物名称	产生情况		防治措施及处理效率		削减量 t/a	排放情况		执行标准
			产生速率 kg/h	产生量 t/a	防治措施	处理效率%		排放速率 kg/h	排放量 t/a	
大气 污 染 物	投料粉尘	颗粒物	0.055	0.033	球磨区单独密闭、阻隔沉降、吸尘器清扫	/	/	0.055	0.033	粉尘执行 《(GB16297-1996) 中二级排放标准, VOCs 有组织执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 无组织执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
		铬及其化合物	/	微量		/	/	/	微量	
	筛分、压制粉尘	颗粒物	/	少量	筛分压制区单独密闭、阻隔沉降、吸尘器清扫	/	/	少量	/	
	1#-4# 烧结炉	颗粒物	0.0064	0.038	1#-4#单台烧结炉分别冷凝回收+1 根 15m 合并排气筒 (DA001)	0	0	0.004	0.024	
		VOCs	0.34	0.8		90	0.722	0.0064	0.038	
	喷砂机	颗粒物	0.073	0.044	配套布袋除尘器 1 套	收集率 95、去除率 98	0.041	0.0033	0.003	
	机加粉尘	颗粒物	/	少量	自然沉降, 湿法磨削	/	/	少量	/	
	静置澄清	VOCs	0.083	0.2	加强车间通风	/	/	0.083	0.2	
水 污 染 物	生活污水	废水量	/	144m ³ /a	依托园区 9m ³ 三格化粪池预处理排入园区污水管网进入河西污水处理厂进行处理	/	0	/	144m ³ /a	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准并满足河西污水处理厂进水水质要求
		COD	300 mg/L	0.043		33.3%	0.014	200 mg/L	0.029	
		BOD ₅	250 mg/L	0.036		60%	0.022	100 mg/L	0.014	
		SS	250 mg/L	0.036		60%	0.022	100 mg/L	0.014	
		氨氮	25 mg/L	0.004		8.5%	0.001	24 mg/L	0.003	
噪	生产、公辅	设备噪声	/	70~90dB(A)	减振、厂房隔声、消声等	/	15-20dB(A)	/	55~70dB(A)	(GB12348-2008) 中

声	设备)			3 类标准
固 体 废 物	油类更换	废油桶	/	0.1	危险废物暂存间暂存后 交供应商回收利用	/	0.1	/	0	全部处理完毕
	油压设备、 真空泵	废矿物油	/	0.12	10m ² 危险废物暂存间暂 存后交由有资质机构处 置	/	0.12	/	0	
	烧结	废石蜡	/	0.722		/	0.722	/	0	
	湿磨	废酒精	/	0.1		/	0.1	/	0	
	含油废抹 布和手套	设备维修维护	/	0.02		/	0.02	/	0	
	原料包装	废包装材料	/	1.0	10m ² 一般工业固废暂存 间，经收集后外卖	/	1.0	/	0	全部处理完毕
	加工、检测	边角废料及不 合格品	/	0.8		/	0.8	/	0	
	机加工	磨床水槽收集 的金属碎末	/	0.05		/	0.05	/	0	
	表面处理	喷砂回收粉尘	/	0.04		/	0.04	/	0	
	压舟	废石墨	/	0.1		/	0.1	/	0	
	喷砂	废刚玉砂	/	0.5	刚玉生产企业回收利用	/	0.5	/	0	全部处理完毕
	办公生活	生活垃圾	/	1.8	分类收集，环卫部门统一 处理		1.8	/	0	全部处理完毕

8.3 环境监测计划

8.3.1 污染源监测计划

本项目排放的污染物不符合《重点排污单位名录管理规定（试行）》中纳入水环境、大气环境、土壤环境和声环境重点排污单位的筛选条件，故项目运营后不属于重点排污单位。

根据《固定源排污许可分类管理名录》（2019 版）中“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32”“78 中有色金属合金制造 324，其他”，实行简化管理，本项目属于简化管理。参考《排污许可证申请与核发技术规范—工业炉窑》（HJ1121-2020）章节 5.4 自行监测管理要求、《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ 819-2017），本项目监测要求见下表。

表 8.3-1 运营期环境监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	备注
废气	1#-4#烧结炉合并 DA001 排气筒出口	颗粒物、VOCs	1 次/年	（GB16297-1996）表 2、（DB12/524-2020）	
	厂区内厂房外，厂界上、下风向	VOCs、颗粒物	1 次/年	（GB16297-1996）表 2、（GB37822-2019）	
生活污水	总排口	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	1 次/年	（GB8978-1996）中的三级标准并满足河西污水处理厂进水水质要求	
噪声	厂界外 1m	连续等效 A 声级	1 次/季	GB 12348-2008 3 类	

8.3.2 环境质量监测计划

根据项目特征同时根据项目周围敏感点分布情况，本环评不对项目运营期的环境质量监测计划作要求。

8.4 排污口规范化设置

依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，所有排污口（包括水、渣、气、声），必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。

排污口的规范化要求如下：

（1）污水排放口规范化设置

本项目生活污水依托园区三格化粪池处理达标后排入园区污水管网，设有污

水排放口。根据《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发1999〔24〕号），项目的总排放口必须做好排放口的规范化建设。要求污水管网接口污水井位的设置，接口处应有明显的污水井井盖标志、便于采样、监测，一般参照《适应排污口水口尺寸表》的有关规格要求设置。

（2）废气排放口规范化设置

本项目有组织排放废气主要为烧结工序少量粉尘、VOCs，无组织排放主要是投料粉尘，球磨酒精废气（以VOCs计）；废气排放口必须符合规定的高度；按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，废气排放口应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，在排气筒靠地面附近显著位置设置环境保护图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径，排放污染物种类等。

（3）固定噪声源

在固定噪声源对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

（4）固体废物贮存场所

针对本项目产生的固废，一般工业固废设置一般工业固体废物临时贮存场所；危险废物设置危险固废储存场所，危险废物暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求进行规范设置。

（5）一般污染物排污口（源）设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌，图形符号设置按执行GB15562.1-1995；具体如下表。

表 9.4-1 环境保护图形一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

8.5 排污许可管理

根据《排污许可证管理暂行规定》：生态环境部按行业制订并公布排污许可分类管理名录，分批分步骤推进排污许可证管理。排污单位应当在名录规定的时限内持证排污，禁止无证排污或不按证排污。

拟建项目为有色金属合金制造，行业类别在《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中属于“二十七、有色金属合金制造324”类，该类别中实施重点管理的行业为：“铅基合金制造，年产2 万吨及以上的其他有色金属合金制造”。

本项目生产规模为40吨/年，属于简化管理，项目运营之前需按要求及时办理排污许可证。

8.6 环保设施竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）验收的一般程序与内容如下：

（1）验收工作程序

1）在建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，建设单位按照环境影响报告书及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验。

2）建设单位自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收监测报告。建设单位、验收监测机构及其相关人员对验收监测报告结论终身负责。

3）验收监测报告编制完成后，由建设单位法人组织对建设项目环境保护设施和环境保护措施进行验收，形成书面报告备查，并向社会公开。

4) 建设单位自行组织竣工环境保护验收时, 应成立验收组, 对项目环境保护设施及其他环境保护措施进行资料审查、现场踏勘, 形成验收意见并附验收组成员名单。

验收意见应经三分之二以上验收组成员同意。验收组应由建设单位法人、设计单位、施工单位、环境监理单位、环境监测单位、环境影响报告书编制单位、验收监测报告编制单位代表, 以及不少于 5 名行业专家组成。

5) 建设单位应对验收意见中提出的环保问题进行整改。环境保护设施未经验收或者验收不合格的, 建设项目主体工程不得投入生产或者使用。

6) 建设单位应自验收通过之日起 30 个工作日内, 制作竣工环境保护验收意见书, 并将验收意见书、验收监测报告和“三同时”验收登记表上传至建设项目竣工环境保护企业自行验收信息平台, 并如实向社会公开。

建设单位可采用以下程序开展验收工作:

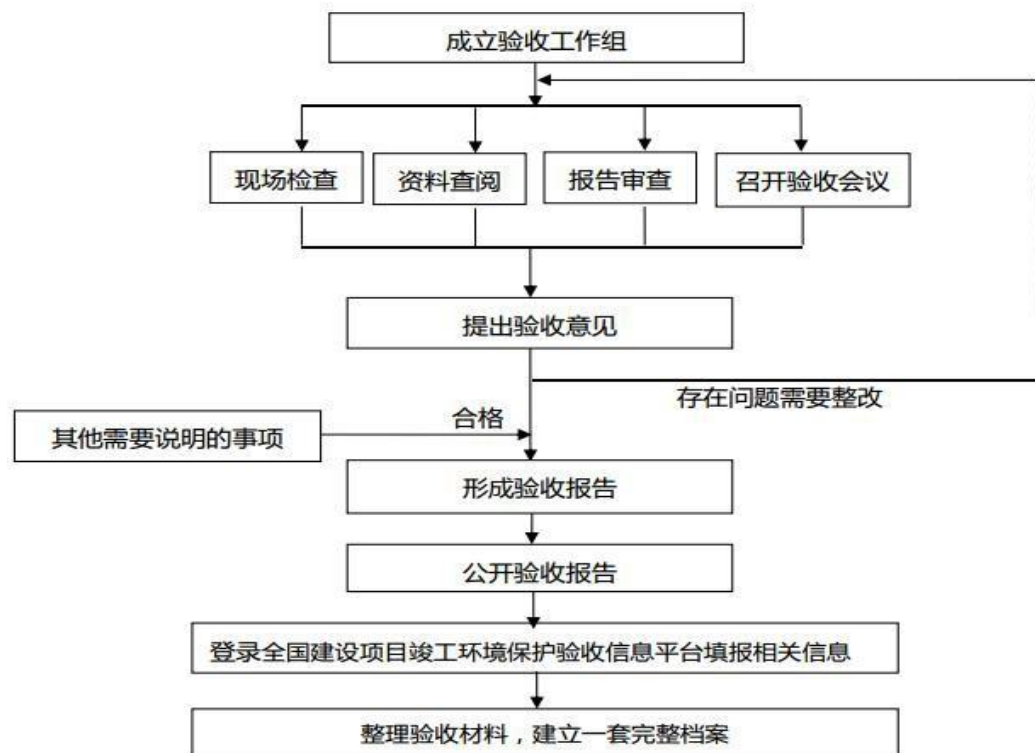


图 8.6-1 验收程序示意图

(2) 环保“三同时”验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》，项目竣工环保“三同时”验收主要内容见下表。

表 8.6-1 环保竣工验收内容一览表

排放源	污染源	防治措施与工艺	验收监测项目	预期治理效果
废气	无组织	球磨区单独密闭区域, 车间阻隔沉降, 吸尘器清扫	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监测浓度限值
		筛分、压制粉尘		
		设备自带布袋除尘器 1 套, 处理后车间内无组织排放		
		磨床等机加工粉尘		
		干燥二级水间接冷凝回收装置 1 套进行酒精回收处理后循环使用; 密闭管道投加酒精, 密闭球磨; 加强车间通风	VOCs	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019 附录 A 表 A.1 中的排放限值
		投料、静置澄清、干燥酒精有机废气		
	有组织	1#-4# 烧结炉	单台烧结炉分别冷凝回收+1根 15m 合并排气筒 (DA001)	颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准, VOCs 达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1 中其他行业
废水	生活污水	依托园区已建 9m ³ 三格化粪池 (L×Ø×H=4250mm×1700mm×1730mm) 预处理	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准并满足河西污水处理厂进水水质要求
固废	不合格品及边角废料、废包装物、废刚玉砂、废石墨等一般工业固废	分类暂存后外售综合利用, 设置一般工业固废暂存间 10 m ²		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	废矿物油、废石蜡、废酒精等危废	危废暂存间 10 m ² 暂存, 防渗防漏, 液态危废暂存区设防泄漏托盘, 定期交有相关处理资质的单位处置, 转运周期 1 次/半年		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单要求
	生活垃圾	分类垃圾桶收集, 环卫部门统一清运		合理处置
噪声	厂界噪声	基础减振、车间隔声、消声、合理布局	Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准

环境 风险	编制突发环境事件预案，落实环境应急处置措施；分区防渗，重点防渗区混凝土+三布五油防渗，酒精、油类等液体化学品存放区设防泄漏托盘	满足环保监管要求
其它 环境 管理 要求	<p>①建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>②本项目应取得排污许可证后方能进行调试生产；项目营运期应按排污许可证要求开展自行环境监测。</p> <p>③除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。</p> <p>④建设单位自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收监测报告。</p>	

第9章 结论和建议

9.1 项目概况

- (1) 项目名称：粉末冶金纳米材料项目；
- (2) 建设单位：株洲原子簇纳米科技有限公司；
- (3) 建设地点：株洲市天元区新马创新工业片区科创园标准厂房19#栋D座（新马北路以南，万富路以东，大石桥环路以西，仙月环路以北B-07、B-10地块内），厂区中心地理坐标为：东经113.044388°，北纬27.825867°；
- (4) 建设性质：新建；
- (5) 行业分类和排污许可证类别：C3240 有色金属合金制造，简化管理；
- (6) 项目投资：1000万元，其中环保投资为26.0万元，约占总投资的2.6%；
- (7) 劳动定员及工作制度：劳动定员12人，均不在厂内食宿；年生产300天，白班单班制，球磨、烧结岗位为三班制。
- (8) 建设内容和规模：

项目拟购买位于株洲市天元区新马创新工业片区科创园标准厂房 19#栋 D 座（西侧为 1F 砖砌围护轻钢结构厂房，东侧为附属 3F 混凝土框架结构办公楼）建设而成，项目占地面积约为 1459.61 m²，总建筑面积约为 1825.9m²。主要建设内容包括对购买已建成 1F 标准厂房进行适应性改造，购置各式球磨机、压力机、烧结炉、磨床及钻床等机加工设备设施，以碳化钨粉、钴粉等原料进行粉末冶金纳米硬质合金材料的加工生产，拟形成年加工纳米硬质合金材料 40t/a 的生产规模；同时配套建设给排水、供电等公用工程以及废气、噪声治理和固废暂存等环保工程。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 大气环境质量现状

天元区环境空气污染物 PM_{2.5} 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目所在区域为不达标区。据了解，株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，规划以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年，2027 年为中远期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到 2025 年，中心城区 PM_{2.5} 年均浓度不高于 37 微克/立方米，渌口区 and 醴陵市 PM_{2.5} 年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市 PM₁₀ 年均浓度持续改善，SO₂、NO₂ 和 CO 年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓。到 2027 年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准，区域的大气环境质量将得到进一步的改善，2021 年有望达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

项目所在区域监测点 TVOC 8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的限值要求（0.6mg/m³）。

9.2.2 地面水环境质量现状

项目生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网进入河西污水处理厂进一步深度处理，达标后排入湘江。河西污水处理厂总排口位于湘江霞湾断面下游 1.1km 左右处，其下游 1.5km 即至株洲与湘潭交界的马家河断面。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），湘江霞湾至马家河江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

2020 年湘江霞湾断面和马家河断面水质能完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

9.2.3 声环境质量现状

由监测结果可知，项目东、南、西、北厂界昼夜间噪声监测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

9.2.4 地下水环境质量现状

项目位于工业园区，近距离内为园区用地，目前无可监测的现状水井。为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次环评委托景倡源检测（湖南）有限公司于 2021 年 10 月 28 日对本项目地下水评价区域及园区周边的地下水井地下水质量进行了一期现状监测。根据监测结果，项目区域地下水水质可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

9.3 环境影响分析及环保措施结论

9.3.1 废气

项目大气环境影响评价等级为二级。经采取烧结炉自带成型剂冷凝回收装置回收后，1#-4#烧结炉废气经 15m 合并排气筒（DA001）高空排放，VOCs 排放浓度和速率可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中其他行业标准限值要求（浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 1.8\text{kg}/\text{h}$ ），颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求（浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ），各项污染物能实现达标排放。项目对周边环境空气中的贡献率不高，对周围环境空气不会造成明显影响，项目大气环境影响可接受。

9.3.2 废水

项目烧结以及干燥工序间接冷却水均循环使用不外排；项目生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准并满足河西污水处理厂进水水质要求后进入园区污水管道，经市政污水管网进入河西污水处理厂深度处理，最终汇入湘江。项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，且项目废水进入河西污水处理厂可行。项目地表水环境影响可接受。

9.3.3 噪声

建设项目正常营运时，在采取隔声、减振、消声等措施处理后，噪声贡献值较小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。项目厂界 200m 范围内无声环境敏感点。

9.3.4 固体废物

项目不合格品和边角废料、废石墨、废包装材料等一般工业固废经分类收集后外售综合利用。废矿物油、废石蜡、废酒精等属于危险废物，收集后暂存在危险废物暂

存间后交由有资质单位处置；生活垃圾分类统一收集后交由环卫部门处理。

项目的固体废物处理与处置得当，对周围环境影响不大。

9.4 环境风险

建设单位通过加强风险防范措施，设置环境风险应急预案，基本能够满足当前风险防范的要求，可以有效防范风险事故的发生和处置，使该公司发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害将低于国内同类企业水平，项目的环境事故风险可控。

9.5 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》，建设单位于 2021 年 10 月 22 日在湖南环评与排污许可信息网官方网站首次公开环境影响评价信息情况，主要公开建设项目名称、建设地点、建设内容等基本情况；建设单位名称和联系方式；环境影响报告书编制单位的名称和联系方式；环境影响评价的工作程序和主要工作内容；征求公众意见的主要事项；提交公众意见表的方式和途径。公开环境影响评价信息期间，未收到公众意见。建设单位于 2021 年 11 月 3 日在湖南环评与排污许可信息网、环评互联网官方网站上公开环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；征求意见的公众范围；公众意见表的网络链接；公众提出意见的方式和途径；公众提出意见的起止时间。公开环境影响评价信息期间，未收到公众意见。建设单位于 2021 年 11 月 3 日在《株洲日报》首次刊登征求意见稿公示信息，于 2021 年 11 月 5 日在《株洲日报》再次刊登征求意见稿公示信息，公示期间未有公众前来索要纸质报告书进行查阅，建设单位未收到公众对本项目的意见反馈。

9.6 环境管理与监测计划分析

本项目营运期通过对废气污染物浓度、厂界噪声排放强度进行每年的例行监测，能够有效了解企业的排污情况和环境现状，及时提醒有关车间引起重视，保证企业排放的污染物在国家规定范围之内，如此既能确保企业实现可持续发展，也能保障职工及周边环境敏感点处居民的身体健康，该环境监测计划的提出的是必要的。

9.7 产业政策及选址可行性

项目符合国家产业政策要求，《株洲市城市总体规划》（2006～2020）（2017 年修改）、《新马创新工业片区土地利用规划》，符合新马创新工业片区的产业定位及其规划环评批复的要求，项目与周边企业相容。项目周围无自然保护区、文物景观等环境敏感点，周围外环境对本项目无明显制约因素。因此，只要本项目加强环保措施，确保达标排放，项目选址可行。

9.8 结论

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策，符合土地利用规划以及新马创新工业片区产业定位及其环评批复的要求，选址、平面布置合理，营运期产生的各项污染物及可能产生的环境风险经采取有效的环保措施及风险防范措施后，各项污染物排放、处置均能达到国家环境保护的要求，环境风险水平在可控制范围内，能满足环境质量目标要求，不会造成区域环境质量等级下降。从环境保护的角度分析，项目建设可行。

9.9 建议和要求

（1）建设单位在项目实施过程中，务必认真落实各项治理措施，并在生产中加强环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，落实到人。应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化职工自身的环保意识。

（2）建设单位应认真贯彻执行清洁生产的有关政策，以预防为主，从源头削减污染，提高资源利用效率，对生产环节实行全过程的控制，使其在生产过程中对职工健康和周围环境的不利影响控制在最小程度。

（3）严格执行“三同时”制度，落实各项环保措施，平时注意各项环保设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放。

（4）加强环保设施的维护和管理，保证设备正常运行。安排专职人员每天对项目区内卫生、安全和环保设施进行检查，发现问题及时纠正，减小人为因素引起的火灾、环境及其它安全事故发生。